



Library
of the
University of Toronto



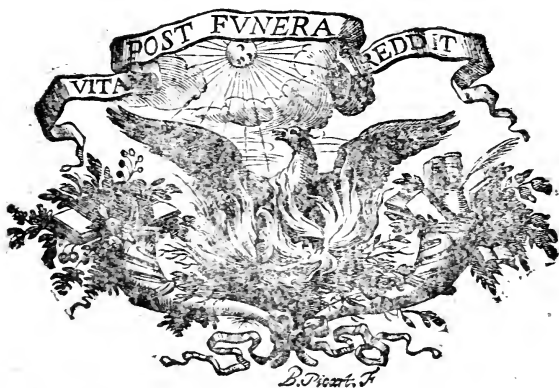


LA SPHÈRE D'U MONDE.

Selon l'Hypothèse DE COPERNIC,
P R E' S E N T E' E
A U R O Y :

Décrite, démontrée, & comparée avec les Sphères & les
Systèmes de P T O L O M É E , & de T Y C O - B R A H E'.

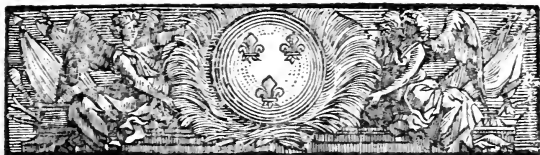
Par M^r L'ABBE' DE VALLEMONT.



A PARIS, chez PROSPER MARCHAND, Libraire
rue S. Jâque , au Phénix. 1727.

AVEC APROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
University of Ottawa



AU ROY.



IRE.

*L'Ouvrage , que nous avons
l'honneur de présenter à VÔTRE
MAJESTÉ , est le premier , que
à ij*

ÉPI TRE.

nous connaissons , qui ait été fait en ce genre ; & jusqu'ici les plus fameux Machinistes n'ont rien imaginé, ni exécuté de si ingénieux, & de si considérable. Pendant que vôtre grand Génie , né pour le gouvernement des hommes , travaille sans cesse à procurer à cette Monarchie un repos solide ; & à lui conserver cette grandeur , & cette supériorité , que vous lui avez donnée , au dessus de tous les Etats de l'Europe , par une longue suite de Victoires , de Conquêtes , & de Prospérité , il est bien juste , que nous-nous appliquions de nôtre côté à perfectionner les Beaux-Arts , qui ont toujours fait les délices des plus grands Princes. Tout conspire

E P I T R E.

sous vôtre glorieux règne à l'avancement des sciences. Ces Académies instituées pour les cultiver ; ces Ecoles publiques d'Anatomie , de Chymie , & de Botanique , aussi florissantes qu'en pleine paix dans vôtre Jardin Royal ; ces honneurs , & ces récompenses , dont on distingue les Sçavans , ont fait naître en France une émulation, qu'on n'a jamais vûe ni dans la Grèce , ni dans l'Italie ; & qui donnera bientôt aux Arts , & aux Sciences cette perfection , où l'on ne peut les porter , que dans ce calme , dont les Muses jouissent au dedans du Royaume : tandis que la guerre , & ses horreurs , jusqu'ici reléguées sur nos frontieres , ne se font vivre-

ÉPI T R E.

ment sentir qu'à nos ennemis , jaloux de vôtre gloire , & de nôtre bonheur. Qu'ils sont aveugles ces Ennemis ! Ils s'opiniâtrent à soutenir une guerre tant de fois si funeste pour eux ; trompez par quelques succès , qui sont plutôt des erreurs , & des égarements de la Victoire , que des fruits de leur valeur.

Cette Sphère du Monde , où nous suivons la fameuse Hypothèse de Copernic ; & que nous venons déposer aux pieds de VOTRE MAJESTÉ , est la Machine la plus curieuse , que les Beaux-Arts puissent jamais offrir au plus grand Roy de la Terre. C'est une exacte représentation de ce vaste Univers. Le Soleil , qui est le centre de cette

ÉPÎTRE.

Sphère ; & le Ciel des Etoiles , qui en est la circonférence , sont dans un repos absolu. Mais la Terre , les Planètes , & tous les Corps , qui se trouvent renfermez entre ce centre , & cette circonférence , sont dans un mouvement perpétuel. La Terre y est à la fois dans trois différents mouvements , qui servent à démontrer l'admirable alternative du jour , & de la nuit ; la constante inégalité des jours ; & l'invariable circulation des saisons. Chaque Planète y a pareillement son mouvement particulier , & qui est plus lent , à mesure qu'elle est plus éloignée du Soleil.

Personne jusqu'ici n'avoit entrepris de donner le mouvement à

EPI T R E.

tous les Orbes d'une pareille Sphère. Nous sommes les premiers, qui avons osé tenter une chose si difficile. Un Roy, qui au dedans de ses Etats fait fleurir la Justice, honore la Vertu, protège l'Eglise, abolit le schisme, & l'hérésie, & donne un hûreux asile aux Rois opprimez; pendant qu'au dehors il soutient le Maître de la plus grande Monarchie du Monde; qu'il fait annoncer l'Evangile jusqu'aux extrémités de la Terre; & que comme le Soleil il fait ressentir, dans les deux Hêmi-sphères, ses puissantes impressions: au reste un Roy couronné de tant de gloire, peut bien, sans blesser sa dignité, prendre quelques moments de délassement, afin de

E P I T R E.

contempler dans nôtre Machine un crayon de l'incompréhensible Mécanisme, dont Dieu se sert pour entretenir l'harmonie de l'Univers.

En effet, SIRE, vous êtes au centre de ce Royaume ce que le Soleil, selon l'Hypothèse de Copernic, est au centre du Monde. La respectable sérénité, que l'on a vûe toujours reluire sur vôtre auguste front, dans des conjonctures, où la Philosophie se seroit déconcertée elle-même, nous montre, combien la Religion a élevé vos sentimens au dessus de la Nature; & nous est une vive image de ce parfait repos, où Copernic représente le Soleil, imprimant du centre du Monde

E P I T R E.

jusqu'à sa circonférence , cette vertu puissante , qui fait mouvoir & la Terre , & tous les Globes célestes. Vôte Etat n'est-il pas réglé comme le Monde visible ? La dispensation des hûreuses influences se fait , dans l'un & dans l'autre , de la même maniere. Dans la Nature les Astres , qui sont plus proches du Soleil , en reçoivent des impressions plus fortes , & plus favorables : De là vient qu'ils parcourent le Zodiaque en moins de tems , que les Astres plus éloignez. Dans vôte Royaume , SIRE , l'on est hûreux à proportion de l'honneur , que l'on a d'aprocher de plus près de vôte sacrée Personne : Et dans ce moment , qui est le plus

E P I T R E.

glorieux de nôtre vie , permétez
que , pour exprimer la joie , dont
nous-nous sentons tout transpor-
tez , nous emprunions dans le
Texte sacré , les paroles , qu'une
grande Reine , toute hors d'elle-
même , d'avoir vû la Majesté de
Salomon , employa , afin de mar-
quer son admiration. * Toutes
les merveilles , qu'on public
de vôtre sagesse , & de vôtre
magnificence , quelques in-
croyables qu'elles soient , ne
sont pas la moitié de ce qu'on
en découvre , quand on voit
les choses de ses propres yeux.
Vôtre sagesse , & vôtre con-
duite passent tout ce que la

* La Reine de Saba, III. Liv. des Rois, Ch. 10.

E P I T R E.

renommée dit de vous. Hû-
 reux ceux qui sont à vous !
 Hûreux vos Serviteurs , qui
 jouissent toûjours de vôtre
 présence , & qui écoutent vô-
 tre sagesse ! Beni soit le Sei-
 gneur nôtre Dieu , qui a mis
 son affection en vous , qui
 vous a fait asseoir sur le Trô-
 ne d'Israel ; parcequ'il a aimé
 Israel , & qu'il vous a établi
 Roy , pour régner avec équi-
 té , & pour rendre la Justice.
Tels, SIRE, sont les sentiments,
dont nous sommes pénétrez. Car
enfin deç que VÔTRE MAJESTÉ'
se laisse voir , on se trouve subite-
ment saisi de cette profonde admi-
ration , & de cette révérence reli-

E P I T R E.

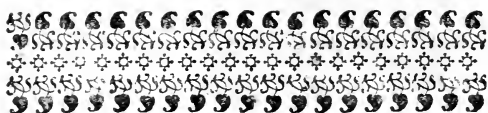
gieuse, qu'imprime la présence des choses sacrées. A la vue de toute la grandeur, qui vous environne; & de tant de splendeur, dont nous sommes éblouis, il ne nous reste qu'à protester, que nous sommes avec un respect infini, & une soumission inviolable,

S I R E,

DE VÔTRE MAJESTÉ,

Les très humbles, très obéissants
& très fidèles Serviteurs, &
Sujets,

PIGEON, & DELURE.



¹ *P R É F A C E.*

IL y a des matieres de Philo-
sophie , que beaucoup de gens
peuvent regarder fort indifférem-
ment , & abandonner aux gens du
métier. Dans la seule Physique ,
on examine plusieurs questions ,
dont on peut fort bien se dispen-
ser de prendre connoissance. Il
n'en est pas de même d'un Traité,
où l'on recherche la construction,
& le véritable Systême du Monde.
Cette étude n'est pas de celles, où
l'on ne s'applique que par curiosité :
elle est de bienfaisance , & même
de devoir. Pouroit-il y avoir un
esprit assez bouché , pour ne se pas
mettre en peine de savoir , com-
ment est fait le Monde , que nous

P R E F A C E.

habitons ? Et que diroit-on d'un homme , qui auroit passé toute sa vie dans un magnifique Palais, sans avoir jamais marqué aucune envie de l'examiner , & d'en considérer les ornemens , la solidité , & tout ce qu'il y a de commode ? Certainement une pareille indolence tiendrait beaucoup de la plus grossière stupidité ; & un pareil Personnage seroit une espèce de paradoxe. Les différents Plans , qu'on a faits du Monde , dès la naissance de la Philosophie ; ceux que l'on publie tous les jours ; & les disputes , qui durent là-dessus entre les Philosophes depuis près de trois mille ans, sont des témoignages , que la matière est curieuse , & intéressante. Platon veut , dans son Timée , que Dieu ne nous ait donné des yeux , que pour voir , & pour admirer la Sagesse , qui reluit dans le cours des Astres , dans la beauté des

P R E F A C E.

Cieux, & dans l'harmonie de l'Univers. En éfet nous ne pouvons pas nous assurer, que tous ces travaux de la Nature, qui est sans cesse en mouvement, & en action, se fassent pour d'autres, que pour nous.

Comme c'est par le moyen de la Sphère, que nous découvrons ce qu'il y a de singulier, & de merveilleux dans les révolutions de ces Corps immenses, & lumineux, qui nagent dans la matiere fluide, dont le Monde visible est rempli ; on comprend de reste, que la Sphère devroit être nôtre étude favorite, & de prédilection. Nôtre esprit peut-il s'exercer sur un plus digne sujet, que sur la construction de l'Univers ? Ce Dieu terrible, dont il est dit, que *celui qui veut sonder sa Majesté, sera acablé de sa gloire.* Proverb. Chap. XXV. ψ. 27. nous a laissé les choses naturelles, pour être l'objet de nos sens, & l'exer-

cice

P R E F A C E.

cice de nôtre raison. *Dieu*, dit Salomon, *a livré le Monde aux disputes des Hommes*: Ecclesiaste, Chap. III. v. 2. Voilà une ample matiere de philosopher. Nous avons vû dans ces derniers tems quelques Philosophes examiner sérieusement la construction, & les mouvements d'un Ciron, & disséquer les plus vils Insectes: Combien nous seroit-il plus convenable de faire, par l'étude de la Sphère, l'anatomie de ce vaste Univers, & de passer en revue toutes les parties, qui composent cette immense Machine, que Mercure Trismégiste nomme si bien, dans son Pymandre, *l'Image parlante de la Divinité*?

Tous les grands Hommes ont été curieux d'apprendre l'ordre, que les Astres ont entr'eux; & dans quelle situation la Terre se trouve à l'égard des Planètes. Saint Denis, l'Areopagite, n'ignoroit

P R E F A C E.

pas tous les détails de la Sphère
s'il est vrai qu'il reconnut, que l'E-
clipse de Soleil, qui ariva en plei-
ne Lune au tems de la Passion du
Sauveur, n'étoit point naturelle ;
& qu'il se récria : *Ou le Dieu de la
Nature souffre ; ou la Machine du
Monde va se détruire.*

César étoit tellement passionné,
pour la science des Mouvements
célestes, que dans le tems qu'il
disputoit l'Empire du Monde, il
amena d'Egipte Sosigène, excé-
lent Mathématicien, dont il se ser-
vit ensuite utilement, pour régler
l'Année suivant le cours du Soleil.
Et César ne dit-il pas de lui-même
dans Lucain, *Pharsal. Lib. X.*

*Media inter praelia semper
Stellarum, Calique plagis, superisque vacavi.*

*Ocupé de la Guerre, & parmi ses
hazards,
J'ai toujours avec soin cultivé les
Beaux-Arts :*

P R E F A C E.

*Mais maintenant de l'Egipte savante,
Apprenez-moi les mysteres, qu'on vante :*

*Déjà de ces Astres errants,
Sous la céleste Voute ,*

*J'ai recherché les mouvements ,
J'en connais bien la route.*

L'Empereur Hadrien se piquoit d'être savant dans l'Astronomie : L'Histoire nous apprend, qu'il dressoit tous les ans, sur les Aspects des Astres , quelques prédictions, qu'il consultoit avec un peu trop de soin & de sérieux.

Si nous en croyons Josèphe , ça été Abraham, qui a porté dans l'Egipte l'Astronomie , où les Egiptiens ont tellement excellé depuis, que Saint Estienne dit que *Moyse fut instruit dans toute la sagesse des Egiptiens.* Act. Cap. VII. v. 22. On fait que la grande Science de cette Nation étoit principalement l'Astronomie. C'est sur cela que S. Clément d'Alexandrie dit que ,
ë ij

P R E F A C E.

les Egiptiens ont été les premiers, qui ont communiqué l'Astronomie aux autres Peuples : *Ægyptii primi Astrologiam intertulerunt. Stromat. Lib. I. pag. 306.*

Il faudroit nommer tous les Princes de l'Europe, si on vouloit marquer tous ceux, qui ont eu une passion singuliere pour l'étude de la Sphère, des Globes, & de tous les Instruments, dont on se fert, afin d'aquérir la connoissance du Ciel, & de la Région Planétaire.

Les deux magnifiques Globes, que le Roi a fait placer dans le Château de Marly; & ces Sphères si belles, & si curieuses, que l'on voit dans son Appartement à Versailles, montrent que S A M A J E S T É, qui avoit déjà logé dans ses Palais les Sciences, les Arts, & presque toutes les Muses, n'a pas voulu que la seule Uranie, cette céleste Muse, qui, selon la fable,

P R E F A C E.

préside à l'Astronomie , pût se plaindre de n'y avoir pas sa place.

Je dois ici âvertir , qu'encore que mon dessein principal soit de donner un *Traité de la Sphère de Copernic* , je n'ai pourtant rien oublié de tout ce qu'il faut savoir des Sphères , & des Systèmes de Ptolomée , & de Tyco-Brahé , pour en pouvoir juger ; & que quoique la matiere soit assez seche d'elle-même , on trouvera dans ce Livre par la maniere , dont je tourne quelquefois les choses , plus d'agrément , qu'on n'a coûtume d'en trouver dans de pareils ouvrages.

J'ai eu soin de rendre cette etude toute Chrétienne , par quantité de réflexions très solides , que j'ai tirées des Pères de l'Eglise , & qui naissent toutes très naturellement du sujet que je traite.

Enfin j'ai fait tout ce que j'ai pû , pour être utile aux personnes,

P R E F A C E.

qui se donneront la peine de lire ce Traité. Rien ne me flateroit davantage , que l'assurance d'y avoir réuſſi : mais je ſuis bien éloigné de me promettre une pareille choſe.



*O Sageſſe , ta Parole
Fit éclore l'Univers ,
Poſa ſur un double Pole
La Terre au milieu des Mers.
Tu diſ. Et les Cieux parurent ,
Et tous les Aſtres coururent.
Dans leur ordre ſe placer.
Avant les ſiècles tu règnes.
Et qui ſuis-je , que tu daignes
Juſqu'à moi te rabaiſſer ?*

M. Racine Cantiq. Spirit.

A P R O B A T I O N.

J'AI lû par ordre de Monſeigneur le Chancelier l'Ecrit intitulé, *La Sphère du Monde ſelon l'Hypothèſe de Copernic , exécutée en cuivre , & rendue mouvante , &c.* & je n'y ai rien remarqué qui en doive empêcher l'Impreſſion.
A Paris , le 17. Mai 1706. DE L'ISLE.

PRIVILEGE DU ROY.

L OUIS par la grace de Dieu Roy de France & de Navarre : A nos amez & feaux Confeillers les Gens tenans nos Cours de Parlemens, Maîtres des Requêtes ordinaires de nôtre Hôtel, Grand Conseil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Justiciers qu'il apartiendra, Salut. Les Sieurs JEAN PIGEON, & JEAN-BAPTISTE DELURE, nous ont fait remontrer, qu'ils désireroient nous présenter & donner au Public, *La Sphère du Monde, selon l'Hypothèse de Copernic, exécutée en cuivre, & rendue mouvante*, s'il nous plaisoit leur en accorder la Permission : Nous avons permis & permettons par ces Presentes ausdits Sieurs Exposans de faire graver & imprimer ledit Ouvrage, en telle forme, marge, caractère, & autant de fois que bon leur semblera ; & de le vendre, ou faire vendre par tout nôtre Royaume pendant le tems de quatre années consecutives, à compter du jour de la datte desdites Presentes. Faisons défenses à tous Imprimeurs, Graveurs, Libraires, & autres Personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'Impression étrangere dans aucun lieu de nôtre obéissance ; à la charge que ces Presentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, & ce dans trois mois de la datte d'icelles : Que la Gravûre & Impression dudit Ouvrage sera faite dans nôtre Royaume, & non ailleurs :

& ce en bon papier & beaux caracteres , conformément aux Reglements de la Librairie : Et qu'avant que de l'exposer en vente , il en sera mis deux Exemplaires dans nôtre Bibliorhèque publique , un dans celle de nôtre Château du Louvre , & un dans celle de nôtre très cher & feal Chevalier Chancelier de France , le Sieur Phelypeaux , Comte de Pontchartrain , Commandeur de nos Ordres , à peine de nullité des Presentes : Du contenu desquelles , vous mandons & enjoignons de faire jouir lesdits Exposans , ou leurs ayans cause , pleinement & paisiblement , sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons qu'à la copie desdites Presentes qui sera imprimée au commencement ou à la fin dudit Livre , foi soit ajoutée comme à l'original. Commandons au premier nôtre Huissier , ou Sergent , de faire pour l'exécution d'icelles tous Actes requis & nécessaires , sans autre permission , nonobstant Clameur de Haro , Charte Normande , & Lettres à ce contraires : C A R tel est nôtre plaisir. D O N N É' à Paris , le vingt-deuxième jour de Mai l'an de grace mil sept cent six , & de nôtre Regne le soixante-quatrième. Par le Roy en son Conseil , L E C O M T E.

Registré sur le Registre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris , pag. 110. N° 218 conformément aux Reglements ; & notamment à l'Arrest du Conseil du 13. Aoust 1703. A Paris , le vingt-huitième Mai mil sept cent six. GUERIN , Syndic.

L A



LA SPHÈRE¹
DU MONDE,
SELON COPERNIC.

CHAPITRE PREMIER.

*L'Etude de la Sphère élève l'esprit
à Dieu.*



A Sphère est une Machine, composée de divers Cercles, & que les Philosophes ont inventée, pour nous représenter la situation de la Terre, l'ordre, & le mouvement des Planè-

A

tes ; afin de pouvoir expliquer tous les Phénomènes , que nous observons dans le Ciel. Une Sphère est donc la représentation de l'Univers. C'est le Monde en abrégé. On s'en sert pour expliquer avec plus de facilité tout ce qui se passe dans le Monde Céleste , & dans le Monde Élémentaire. C'est par son moyen que nous démontrons si sensiblement la circulation des Saisons, l'inégalité des jours, & la perpétuelle alternative du jour , & de la nuit : Pourquoi, lorsque le Soleil se leve aux Isles Antilles en l'Amérique , il se couche aux Isles Moluques dans l'Asie ? Pourquoi, quand il est midi à Lima au Pérou , il est minuit à Siam ? Comment le Soleil fait à la fois toutes les XXIV. heures du jour sur la circonférence de la Terre ? Pourquoi aux Isles Maldives le plus long jour d'Eté n'est que de XII.

heures, & qu'il est de XVIII. heures à Stokolme? Pourquoi aux Poles de la Terre, pendant que d'un côté il y a un jour de VI. mois, durant lesquels le Soleil est toujours sur l'horizon, on a à l'autre Pôle une nuit de VI. mois, sans voir le Soleil? Pourquoi tandis que nous jouissons en France des douceurs du Printems, on éprouve dans l'Isle de Sumatra les ardentes chaleurs de l'Eté? Pourquoi dans le tems que l'Eté est au Canada, les peuples du Détroit de Magellan ressentent toutes les rigueurs d'un affreux hiver?

Toutes ces merveilles, & tant d'autres se démontrent facilement par le moyen d'une Sphère. Vivre sur la Terre, & ignorer absolument ces choses, si ce n'est pas tout à fait vivre en bête, c'est du moins être privé du plus fort argument, que nous puissions avoir pour célébrer

la Sageſſe, la Grandeur & la Magnificence de Dieu.

C'eſt pour cela que Sainte Thérèſe ſe plaignoit des uſages du monde, qui interdisent aux femmes l'étude des Sciences. En nous privant, diſoit-elle, de la liberté de philoſopher ſur les choſes naturelles, on nous ravit la connoiſſance de pluſieurs veritez, qui éleveroient nôtre eſprit à Dieu, qui nous ſeroient des aides à la piété, & qui fortifieroient en nous les ſentimens de la Religion. On ne ſauroit contempler ces changemens de décoration, que produiſent ſucceſſivement les Saiſons ſur le Théâtre de la Terre; & les mouvemens de ces Globes lumineux, qui roulent au deſſus de nous, ſans qu'il nous prenne envie de chercher à connoiſtre l'Auteur de tant de phénomènes ſi ſurprenants. C'eſt ainſi que raſſonnoit cette admirable, & ſainte fille.

Du Chât. de l'Ame, Chap. 2. habit 5.

David avoit déjà dit, d'un stile figuré, & poétique : Les Cieux racontent la gloire de Dieu, & le Firmament publie qu'il est l'ouvrage de ses mains. L'alternative du jour & de la nuit annonce sa Sagesse : & il n'y a point de peuple, quelque langue qu'il parle, qui n'entende le langage des Cieux. Leur voix éclatante retentit par toute la Terre. Ce grand Dieu a mis dans le Soleil le plus pressant argument de son existence. *Cæli enarrant gloriam Dei, &c. Psalm. 18.*

C'est sur cela que Tertullien remarque si bien, que Dieu a ouvert premièrement, devant nos yeux, *le grand Livre de la Nature*, pour disposer les hommes à recevoir *le Livre des Divines Ecritures* ; & qu'il a voulu que l'homme commençât par être le Disciple de la Nature,

avant que de l'être de la Révélation. *Operibus præscripsit Deus, antequam litteris : Viribus prædixit, antequam vocibus : Præmisit tibi Naturam Magistram, submissurus, & Prophetiam : quò faciliùs credas Prophetiæ, Discipulus Naturæ. De Resurrect. Carn. pag. 387. Rigalt.*

S Bernard déclaroit souvent à ses amis, que le progrès, qu'il avoit fait dans la piété, & dans l'intelligence des Sacrées Ecritures, il le devoit à la prière, & à la contemplation, auxquelles il s'apliquoit, tantôt dans les campagnes, tantôt dans les bois, à la vûe du Ciel & de la Terre; & qu'il n'avoit point eu d'autres maîtres, que les chênes & les hêtres. *Et in hoc nullos aliquando se magistros habuisse, nisi quercus & fagos.....inter amicos dicere solet. Guill. Abb. de Vita S. Bernard. Lib. 1. cap. 4.*

Il n'y a rien en efet , qui nous puiſſe convaincre plus vivement de l'exiſtence d'un Dieu , que la contemplation des beautez, que le Ciel & la Terre préſentent à nos yeux.

Les divers changemens , qui ſe font ſans ceſſe dans le Ciel , que nous n'avons jamais vû deux fois dans le même état , nous mènent, malgré nous , à un Premier Moteur. Car enfin ce n'eſt point dans ces immenſes Globes céleſtes, que nôtre raiſon doit chercher la force mouvante , qui produit ces perpétuels changemens. Le mouvement n'eſt point eſſentiel à la matiere ; & de quelque façon qu'elle ſoit arangée , elle ne ſauroit ſe mouvoir d'elle-même. Je conçois bien la matiere, comme une chofe étendueë , diviſible , meſurable, ſuſceptible même de mouvement : mais je ne conçois pas , qu'elle ſ'y

puisse déterminer. Il faut donc une impulsion, qui vienne de dehors, pour mettre en mouvement tous ces grands Corps lumineux, qui ne se reposent jamais.

Un Impie nous dira-t-il, pourquoi cette matiere, dont l'Univers est composé, s'est trouvée dans le degré, & dans la détermination de mouvement, qui étoient nécessaires, pour former un Monde, plutôt qu'un Cahos ? Pourquoi cette matiere s'est muë d'un côté, plutôt que d'un autre ? Pourquoi tous ces Corpuscules, qui composent la masse de la matiere, ne se sont pas toujours suivis, sans se rencontrer jamais dans ces espaces infinis, où se jètent les Athées ? Pourquoi entre ces grands Corps célestes, qui tournent dans la vaste immensité, que comprend le Firmament, les uns vont plus vite, & les autres moins ? La Lune fait son tour en un

mois ; Venus met 7. mois pour faire le sien ; Mars près de deux ans ; & il faut 30. ans à Saturne , afin d'achever sa révolution.

C'est de quoi les Athées ne sauroient rendre raison. Dire que c'est le *Hazard*, qui a produit & réglé tous ces mouvemens, c'est ne rien dire ; puisque le *Hazard* n'est rien. Le Hazard est une chimère , dont les seuls ignorans peuvent se repaître. Le Hazard n'est qu'un mot vuide , & incapable d'action. Au reste , dire que le Hazard a produit le Monde , c'est autant que si l'on disoit que rien , qu'un défaut , qu'une privation de cause , plutôt qu'une cause véritable , & effective , a produit le plus grand effet qui fut jamais.

Dire , comme quelques Impies , que le Monde n'a point eu de commencement , & qu'il est éternel ; c'est s'embarasser dans un Système

mille fois plus incompréhensible , que le Système , que Moyse nous a donné dans la Genèse sur la Création du Monde. Si l'on n'a pas une raison tout à fait étouffée par le desordre des passions ; & que l'on compare le Système d'un Athée , qui pose le Monde éternel , avec le Système de Moyse , qui représente le Monde créé dans le têmes par un Esprit Éternel , on trouvera incomparablement plus d'embarras , plus d'inconvéniens , moins de repos de conscience , moins de satisfaction d'esprit dans l'opinion du Monde éternel , que dans la créance du Monde créé. Il faut s'étourdir étrangement , pour ne pas entendre la raison , qui dit ; qu'il est plus simple , plus facile , plus sensé de croire un Esprit éternel Auteur de l'Univers , que d'accorder l'éternité à la matière , & au mouvement , dont la Ma-

chine du Monde est composée.

Un Athée qui soutient que le mouvement des Cieux, la suite des Siècles, la succession des Générations, par lesquelles se perpétuent les Plantes, les Animaux, & les Hommes sur la Terre, n'ont point commencé, dit ce qu'il n'entend pas. Car assurément un mouvement sans Moteur, une Race sans origine, une Succession de générations sans premier Père, une Suite de têmes sans commencement, sont des choses si absurdes, si intelligibles, & tellement irréconciliables avec la raison, qu'il faut être frappé du dernier aveuglement, pour embrasser de pareils fantômes.

Le parti le plus sensé est donc, de donner à l'Univers pour Auteur un Dieu Eternel, Tout-puissant, & infiniment Sage. Autrement, pourrions-nous comprendre la cause de

Ce mouvement, que nous voyons imprimé dans la matière? Mouvement si bien entendu, qu'il se trouve justement proportionné, selon le sens, & le degré, qu'il falloit, pour produire une Machine aussi immense & aussi parfaite que le Monde, où chaque chose a son action déterminée, & où rien ne se dément jamais.

Il est aisé de remarquer que tout ce qui est dans le Monde, a sa destination, & les usages; que chaque chose est faite pour une fin, dont elle ne se déroute point; à moins qu'une force étrangère ne lui fasse violence. La Terre est si bien placée dans cette grande Machine, que toute l'intelligence des hommes ne sauroit lui assigner un autre lieu, où la dispensation de la lumière, & de la chaleur, qui vivifient les Plantes, & les Animaux, se puisse faire avec plus de justesse,

& de proportion. *Mon Dieu*, dit S. Augustin, *nous voyons que vous avez créé ces Astres, dont le mouvement règle, & partage les têts, & les saisons; & qui nous éclairent du haut du Ciel; c'est-à-dire, le Soleil qui seul fait le jour; & la Lune, & les Etoiles, dont la lueur nous console durant les ténèbres de la nuit.* Confess. Liv. XIII. Chap. 32. Quelle aparence de ne pas sentir après cela, qu'un Etre infiniment Sage préside à cette conspiration générale, par laquelle chaque partie de l'Univers entre pour son compte dans le bien général de la Nature? Encore que nous ne puissions pas dire, à quel usage servent ces innombrables Etoiles, & ces Planètes, dont il semble que le Monde se passeroit bien, comme nous pourrions le dire de tant d'organes, que l'Anatomie admire dans la structure des Animaux; cependant la

grandeur immense de ces Astres, la régularité de leur cours, qui les retient toujours dans les prescriptions du Zodiaque, ne nous laissent point douter, qu'une matiere brute, & sans intelligence, n'a pû se donner des mouvemens si réglez. Ces Orbes enchassez les uns dans les autres, qui dans leurs mouvemens divers se touchent intimement, sans se nuire, ni s'embarasser: Ces Planètes, ces Corps lumineux, deux mille fois plus gros, & plus pezzants que la Terre, & pourtant continuellement suspendus dans la matiere fluide, qui remplit le Monde depuis le centre jusqu'à la circonférence: Ces Globes d'un Volume énorme, qui toujours flotans, nagent, par un continuel équilibre, dans le vaste Océan de la matiere céleste, sans jamais interrompre leur subordination: leurs tours, leurs

retours , leurs périodes , leurs révolutions , qui sont perpétuellement les mêmes : Tout cela ravit, enchante , enlève l'esprit ; sans que l'on puisse comprendre par quel ressort , par quel mécanisme si mesuré , tout se meut dans l'Univers toujours si régulièrement. Mais moins nous concevons toutes ces merveilles , plus sommes-nous forcez de reconnaître , que cette Machine si bien entendue , a pour Auteur une Intelligence souveraine , toute-puissante , & infiniment sage. C'est celui , dont il est dit dans la Sagesse : *Seigneur , tout le Monde est devant vous , comme un petit grain , qui donne à peine la moindre inclination à la balance ; & comme une goutte de la rosée du matin , qui tombe sur la Terre.* Chap. XI. v. 23. C'est ce Dieu redoutable , dont parle Isaïe , quand il dit ; que , *c'est celui , qui mesure tout l'Océan dans*

le creux de sa main ; & qui la tenant étendue, a pezé les Cieux ; qui soutient de trois doigts toute la masse de la Terre , qui pèze les montagnes , & met les collines dans la balance ; que toutes les Nations ne sont , devant lui , que comme une goutte d'eau , qui tombe d'un seau ; comme un petit grain , qui ne fait pas incliner la balance ; que toutes les Isles sont , devant ses yeux , comme un petit grain de poussiere ; que tout ce que le Liban a d'arbres , ne suffiroit pas , pour alumer le feu du Sacrifice , qui lui est dû ; que tout ce qu'il y a d'animaux seroit trop peu , pour un holocauste digne de lui ; & que tous les Peuples du Monde sont devant lui , comme s'ils n'étoient point ; & qu'il les regarde comme un vuide , & comme un néant. Chap. XL. v. 12. 15. 16. 17.

Nous avons donc eu raison d'avancer , que la contemplation de l'Univers, dans l'étude de la Sphère,
nous

nous fait reconnaître l'existence d'un Dieu, Auteur de la matiere, & Modérateur de ces mouvemens si bien déterminez, qui entretiennent l'harmonie du Monde; & les causes secrètes, d'où la Nature tire sa fécondité inépuisable.

La seule beauté des Cieux, dit S. Basile, & leur immense étendue, qui sont des objets toujours présents à nos yeux, suffisent pour démontrer la grandeur, & l'excellence de l'Auteur d'un si merveilleux ouvrage : Sola Cælorum venustas, & amplitudo, quæ in conspicuo est, ad prædicandum Opificis artificium sufficit. D. Basil.



CHAPITRE II.

*Explication de quelques Termes
de Géométrie, dont l'intelligence
est nécessaire, pour entendre la
Sphère.*

POUR éviter l'obscurité, en traitant d'une Science, il faut d'abord commencer par définir les Termes, qui lui sont particuliers : C'est par cette Méthode, que les Géomètres se rendent si intelligibles : Et de plus, en désignant une fois les idées, que l'usage a attachées à de certains mots, on abrège merveilleusement le discours, que de fréquentes répétitions, ou circonlocutions rendroient ennuyeux, dit S. Augustin : *Ne assidue circumloquendo moras fa-*

ciamus. C'est dans cette vûe , que nous allons donner ici l'explication de plusieurs mots , dont nous nous servirons dans la suite ; & qui pouroient d'autant plus embarasser , que la liaison , qui joint certaines idées à certains sons , étant une chose tout-à-fait arbitraire , l'esprit le plus pénétrant n'y peut suppléer ; parcequ'il n'est pas possible de deviner de quoi les hommes sont convenus.

Le *Point* est ce qui n'a aucune partie. Il n'a ni longueur , ni largeur , ni profondeur , qui sont les trois dimensions de la grandeur : Il résulte de-là qu'il est indivisible.

La *Ligne* est une longueur , sans largeur , & sans profondeur , & qui est terminée par deux points.

La *Ligne droite* est la plus courte de toutes celles , qu'on peut tirer d'un point à un autre.

Les *Lignes parallèles* sont par

tout également éloignées les unes des autres.

La *Ligne horizontale* est celle, qui est de niveau, ou parallèle à l'horizon.

La *Ligne perpendiculaire* est celle, qui tombe sur une autre ligne à plomb ; c'est-à-dire, sans incliner ni à droit ni à gauche.

La *Ligne oblique* est celle, qui tombe de biais sur une autre ligne.

La *Surface*, ou *Superficie* est une étendue, qui a longueur, & largeur sans profondeur, & qui est terminée par des lignes.

Le *Corps*, ou *Solide* est une étendue, qui a les trois dimensions de la Grandeur ; savoir la longueur, la largeur, & la profondeur.

Le *Cercle* est une ligne courbe, qui n'a ni commencement, ni fin ; & au milieu de laquelle il y a un point, qu'on nomme *Centre*, d'où

toutes les lignes tirées à la circonférence , sont égales.

Le Cercle se divise en 360. degrés. Un degré contient 60. minutes. Une minute est composée de 60. secondes. Une seconde a 60. troisièmes. Une troisième a 60. quarts , &c.

Les *Cercles concentriques* sont ceux , qui ont un même centre, ou un centre commun.

Les *Cercles excentriques* sont des cercles , qui ont des centres différents.

Le *Diamètre* du Cercle est une ligne , qui passe par le centre , & qui divise le Cercle en deux parties égales , ou en deux Demi-cercles.

Le *Demi-diamètre* est une ligne tirée du centre à la circonférence & que l'on nomme aussi *Rayon*.

Le *Demi-cercle* contient 180. degrés.

Le *Quart-de-cercle* est de 90. degrés. On le nomme aussi *Quart-de-nonante*.

L'*Arc* est une partie de cercle, plus ou moins grande que le Demi-cercle.

L'*Angle* est l'ouverture de deux lignes, qui se touchent en un point.

Comme l'Angle se mesure par la grandeur de son arc, si deux lignes se coupent perpendiculairement au centre d'un cercle, elles feront quatre Angles de 90. degrés chacun.

Un Angle de 90. degrés; se nomme un *Angle Droit*.

Quand un Angle a plus de 90. degrés, il s'appelle un *Angle Obtus*.

Si un Angle a moins de 90. degrés, c'est un *Angle Aigu*.

L'*Axe* est une ligne diamétrale; autour de laquelle un Cercle, ou une Sphère tourne.

Le *Pole* est l'extrémité de l'*Axe*.

Ainsi ses deux extrémités sont les deux Poles, d'un Cercle, ou d'une Sphère.

La *Sphère* est un corps compris sous une seule superficie, & qui a un point au milieu, qu'on appelle Centre, duquel toutes les lignes, tirées à la surface, sont égales entre elles. La Sphère se nomme aussi Globe, Boule, Corps rond.

Il y a deux sortes de Sphères : la Sphère Naturelle, & la Sphère Artificielle.

La *Sphère Naturelle*, c'est l'Univers, dont Dieu est l'Auteur. On croit que le Monde est sphérique, parceque la figure ronde est la plus parfaite de toutes.

La *Sphère Artificielle* a été imaginée, pour représenter la Sphère Naturelle, ou la construction de ce grand Univers. Anaximandre de Milet est l'Inventeur de la Sphère Artificielle, selon Pline. *Hist. Nat. Lib. VII. cap. 56.*

Cependant cet Historien de la Nature , & des Arts , avoit déjà donné la gloire de l'avoir inventée à Atlas , qui vivoit beaucoup auparavant. *Hist. Nat. Lib. II. cap. 8.*

CHAPITRE III.

Explication de la Sphère de Ptolomée , pour l'intelligence de la Sphère de Copernic.

LA Sphère Artificielle , dont il s'agit ici , est un instrument de Mathématique , qui est composé de points , de lignes , de Cercles , & de petits Globes , qu'on dispose de telle manière , que le tout nous puisse figurer la construction du Monde , la situation de la Terre , l'ordre des Planètes , le Firmament ; afin de pouvoir expliquer les

les phénomènes, ou apparences célestes.

On compte dix Cercles dans la Sphère. Il y en a de *Grands*, ainsi nommez, parcequ'ils coupent la Sphère en deux parties égales. Il y en a de *Petits*, qui tous coupent la Sphère en deux parties inégales; comme on peut s'en assurer par la seule inspection d'une Sphère ordinaire.

Les *Grands Cercles* de la Sphère sont six; savoir, l'*Horizon*, l'*Equateur*, le *Méridien*, le *Zodiaque*, & les *deux Colures*: le Colure des Equinoxes, & le Colure des Solstices.

Les *Petits Cercles* sont quatre; savoir, les *deux Tropiques*: le Tropique de l'Ecrevisse, & le Tropique du Capricorne, & les *deux Cercles Polaires*: le Polaire Arctique, & le Polaire Antarctique.

I. L'HORIZON est ainsi nom-

mé, d'un mot grec, qui signifie *borner, terminer* ; parceque ce Cercle termine nôtre vûë , & sépare la partie du Ciel , que nous voyons , de celle, que nous ne voyons pas.

Le Pole de l'Horizon est ce qu'on apelle *Zénit*. C'est un point par tout éloigné de 90. degrés de l'Horizon. On nomme ce point *Vertical*, parcequ'il est dans le Ciel perpendiculairement au-dessus de nôtre tête.

Nadir est le point du Ciel diamétralement oposé au Zénit , & qui est directement sous nos pieds. Il est le *Zénit* de nos vrais Antipodes.

L'Horizon sert à marquer le lever , & le coucher des Astres , & partage le Monde , en deux Hemi-sphères. La partie du Monde, où nous sommes, se nomme l'*Hémi-sphère Supérieur*. Et l'autre partie , que nous ne voyons pas , est

appelée *Hémi-sphère inférieur*. Lorsqu'il est jour dans l'un, il est nuit dans l'autre.

Par le mot de *Jour*, on entend ici le tems que le Soleil est sur l'Horizon. Ainsi nous prenons pour la *nuit* tout le tems que le Soleil est dessous l'Horizon; en y comprenant cette lueur, qui reste le soir après que le Soleil est couché, & qu'on nomme *Crépuscule*, ou qui prévient au matin son lever, & qu'on appelle l'*Aurore*.

Ce jour, qu'on nomme *Artificiel*, parcequ'il est destiné aux travaux de la vie civile, est tantôt plus long & tantôt plus court. Au 22. de Décembre, comme le Soleil n'est que 8. heures sur l'Horizon, le jour artificiel n'est par conséquent que de 8. heures; & la nuit est de 16. heures, parceque le Soleil est durant tout ce tems-là sous l'Horizon. Au 22. Juin le jour est

de 16. heures, & la nuit n'en a que 8. parceque le Soleil est 16. heures sur nôtre Horizon, & 8. heures deffous.

Le jour *Naturel* comprend le tems que le Soleil est dessus, & deffous l'Horizon : ainsi il est toujours de 24. heures. Il commence à minuit. C'est sur ce jour que l'Eglise compte. Le Jeudi au soir, quand minuit sonne, le Vendredi commence, & en même tems le précepte de l'Eglise, qui défend l'usage de la viande, commence à obliger les fidèles à une religieuse obéissance.

Les Astronomes commencent à midi le jour astronomique.

II. L'EQUATEUR est un Cercle, que les gens de mer appellent *la Ligne*, & qui coupe le Monde, ou la Sphère, en deux parties égales. Celle où nous sommes est nommée la *Partie Septentrionale* du

Monde , parceque *le Septentrion* , ou *le Nort* est de ce côté-ci. Et le point Vertical de l'Equateur , se nomme le *Pole Arctique* , d'un mot grec , qui signifie l'*Ourse* , parceque les Etoiles de l'Ourse sont proches de ce Pole : en sorte même que l'Etoile Polaire , qui est presque au Pole , est à l'extrémité de la queue de la petite Ourse.

L'autre partie du Monde se nomme *Méridionale* , & le point qui de ce côté-là est vertical à l'Equateur , s'apelle le *Pole Antarctique*.

L'Equateur se nomme aussi *Equinoxial* , ou *Ligne Equinoxiale* ; parceque quand le Soleil nous paraît vis-à-vis ce Cercle , le jour est égal à la nuit. Cette égalité de jour & de nuit , est ce qu'on apelle *Equinoxe*. Au tems de l'Equinoxe , il y a 12. heures de jour , & 12. heures de nuit par toute la Terre.

Les Peuples, qui sont sous la Ligne Equinoxiale, ont un Equinoxe perpétuel ; parceque le Soleil est autant dessous que dessus l'Horizon tous les jours de l'année.

On imagine, & on décrit des Cercles de côté, & d'autre de l'Equateur, & qui sont d'un grand usage dans la Geographie. On appelle ces Cercles *des Parallèles*, parcequ'ils sont également distans de l'Equateur.

Les Cercles, qui sont du côté du Pole Arctique, se nomment *Parallèles Septentrionaux*. Et ceux qui sont du côté du Pole Antarctique s'appellent *Parallèles Méridionaux*, par rapport à la partie du Monde, où ils sont.

Ces Cercles servent à marquer la *Latitude* d'une Ville, c'est-à-dire, son éloignement de l'Equateur. Comme Paris est dans un Parallèle éloigné de 48. degrés 50. mi-

minutes de l'Equateur; on dit que Paris a 48. degrés 50. minutes de Latitude.

La Latitude d'une Ville, & la hauteur du Pole, sont toujours égales : car à mesure qu'on s'éloigne de l'Equateur, à proportion le Pole s'élève. Ainsi Paris, qui est éloigné de l'Equateur de 48. degrés 50. minutes, a pareillement le Pole élevé au dessus de l'Horizon de 48. degrés 50. minutes.

La *Latitude* est nommée *Septentrionale*, quand les lieux sont dans la partie Septentrionale de la Terre : les Villes, qui sont de l'autre côté de l'Equateur ont une *Latitude Méridionale*.

Comme l'Horizon peut être à l'égard de l'Equateur en 3. manières, cela fait trois différentes positions de la Sphère.

1. Lorsque l'Horizon coupe l'Equateur à Angles droits, *la Sphère*

est nommée *droite*. C'est ainsi que l'ont les Peuples qui habitent sous la Ligne Equinoxiale.

2. Quand l'Horizon coupe de biais, & obliquement l'Equateur, *la Sphère est oblique*. Ainsi tous les Peuples qui sont depuis la Ligne jusqu'aux Poles ont la *Sphère oblique*.

3. Si l'Horizon, & l'Equateur sont parallèles, alors *la Sphère est parallèle*. S'il y a des Habitans sous les Poles, ils ont leur Horizon parfaitement parallèle avec l'Equateur.

III. Le MÉRIDIEN ainsi nommé, parcequ'il partage le jour par le milieu, passe par les Poles du Monde, & coupe la Sphère en deux parties égales.

Le côté où se lève le Soleil s'appelle l'*Orient*, & la partie opposée, où le Soleil paraît se coucher, se nomme l'*Occident*. L'endroit où le

Méridien coupe l'Horizon du côté que le Soleil paraît faire son cours, se nomme *le Midi*. Le point opposé s'appelle *le Septentrion* : Ces quatre points sont ce que nous nommons *les quatre points Cardinaux* du Monde.

Le Septentrion , ou *le Nort*.

Le Midi , ou *le Sud*.

L'Orient , ou *l'Est*.

L'Occident , ou *l'Ouest*.

Les Vents prennent le nom du côté , d'où ils soufflent. Ainsi le Vent , qui vient du Septentrion , se nomme *le Vent de Nort* : celui qui vient du Midi , s'appelle *le Vent de Sud* , &c.

Lorsque le Soleil nous paraît vis-à-vis notre Méridien, il est midi pour nous , & minuit dans l'Hémi-sphère inférieur.

Dans la construction des Cartes de Géographie , il y a un *Premier*

Méridien ; d'où l'on commence d'ordinaire à compter les Méridiens de 10. en 10. degréz sur l'Equateur , jusqu'au nombre de 360. Si cela n'embarassoit pas, & ne surchargeoit point trop les Cartes , on pouroit mètre 21600. Méridiens ; autant qu'il y a de minutes dans 360. degréz : Nous avons nôtre Premier Méridien fixé à l'Occident de l'Isle de Fer , la plus occidentale des Isles Canaries. Cette position fut réglée à Paris, au mois d'Avril 1634. par ordre du Roi , sur l'avis des plus habiles Mathématiciens de l'Europe.

La distance, qu'il y a entre ce I. Méridien, & une Ville , se nomme *Longitude*. Lorsqu'on dit que Paris est à 20. degréz de Longitude, cela signifie que Paris est éloigné de 20. degréz du I. Méridien. On compte cette Longitude d'Occident en Orient sur l'Equateur. Ainsi la

Longitude est proprement l'Arc de l'Equateur compris entre le 1.^r Méridien, & le Méridien d'une Ville. Comme cette Longitude se compte sur toute la circonférence de l'Equateur, elle peut aller jusqu'à 360. degrés : Ainsi l'Isle de S^{te} Marie d'Angousta est à 360. degrés de Longitude.

Quant à la Latitude, dont nous avons déjà parlé ; elle se compte sur les degrés du Méridien, à commencer à l'Equateur. Elle ne peut monter que jusqu'à 90. degrés. Les Hollandois en 1670. allèrent, vers le Pole Arctique, jusqu'à 80. degrés de Latitude.







On remarquera aisément que c'est par la connaissance de la Longitude, & de la Latitude d'une Ville, qu'on peut régler sa position sur le Globe Terrestre, ou sur une Mappemonde. Car enfin par sa Longitude on fait son Méridien,

& par sa Latitude on connaît son parallèle. C'est le point de commune section de ces deux Cercles, qui désigne, sur une Carte, le vrai lieu, où la Ville doit être posée.

IV. Le ZODIAQUE est ainsi nommé d'un mot grec, qui signifie *La vie*; parceque le Soleil, qui anime, & vivifie toute la Nature, paraît parcourir ce Cercle dans l'espace d'une année.


Le Zodiaque se divise en XII. parties, qu'on nomme les XII. Signes, ou Constellations, parceque chaque Signe est un assemblage de diverses Etoiles, à qui on a donné des noms, & qu'on figure par des caracteres particuliers.

Six de ces Signes se nomment *Septentrionaux*, à cause qu'ils sont dans la partie septentrionale du Monde. Les voici.




le Bélier, le Taureau, les Jumeaux,



l'Ecrevisse, le Lion, la Vierge.

Les six autres Signes sont Méridionaux, parcequ'ils sont du côté du Midi. Les voici.




la Balance, le Scorpion, le Sagittaire,



le Capricorne, le Verseau, les Poissons.

Il y a au milieu du Zodiaque une Ligne que l'on nomme *Ecliptique* ; parceque quand la Lune y est jointe, ou oposée au Soleil, il y a éclipse. Dans la conjonction, ou nouvelle Lune, c'est une Eclipse de Soleil : Dans l'oposition, ou pleine Lune, c'est une Eclipse de Lune.

L'Ecliptique coupe obliquement l'Equateur, & forme deux Angles

obliques, dont chacun est de 23. degrés & demi. C'est la plus grande obliquité de l'Ecliptique.

Les deux points, où l'Ecliptique coupe l'Equateur, se nomment *Equinoxiaux*, parceque c'est là que se font les Equinoxes.

L'*Equinoxe du Printems* se fait au I. point du Bélier, le 21. Mars: le jour, & la nuit, sont également de XII. heures. Le Printems commence, durant lequel le Soleil paraît parcourir γ , δ , η .

L'*Equinoxe de l'Autonne* arrive au I. point de la Balance, le 23. Septembre: le jour est de XII. heures, & la nuit d'autant. L'Autonne commence, durant lequel le Soleil paraît parcourir ϵ , ζ , θ .

Les deux points de la plus grande obliquité de l'Ecliptique, sont des bornes, au-delà desquelles nous ne voyons jamais le Soleil. C'est pour cela que l'on nomme

ces deux points *les points Solsticiaux* : Et en effet , c'est là qu'arivent les *Solstices*.

Le *Solstice d'Eté* se fait au I. point de l'Ecrevisse, le 22. Juin. Les jours cessent de croître. Le jour est de XVI. heures, & la nuit de VIII. C'est le plus long jour, & la plus courte nuit de l'année. L'Eté commence, durant lequel le Soleil paraît parcourir ☍, ♋, ♌.

Le *Solstice d'Hiver* arive au I. point du Capricorne, le 22. Décembre. Les jours cessent de décroître. Le jour est de VIII. heures, & la nuit de XVI. C'est le plus court jour, & la plus longue nuit de l'année. L'Hiver commence, durant lequel le Soleil paraît ☿, ♏, ♐.

Comme les XII. Signes du Zodiaque, sont communément appelez les XII. Maisons du Soleil, il faut marquer ici le jour de chaque

40 LA SPHERE
 mois , où cet Astre paraît entrer
 dans chacun de ces Signes.

| | | |
|---|--------------------|------------------|
| ♈ | ... 21. Mars , | <i>Printems.</i> |
| ♉ | ... 20. Avril. | |
| ♊ | ... 21. Mai. | |
| ♋ | ... 22. Juin , | <i>Eté.</i> |
| ♌ | ... 23. Juillet. | |
| ♍ | ... 23. Août. | |
| ♎ | ... 23. Septembre, | <i>Autonne,</i> |
| ♏ | ... 23. Octobre. | |
| ♐ | ... 22. Novembre. | |
| ♑ | ... 22. Décembre, | <i>Hiver.</i> |
| ♒ | ... 20. Janvier. | |
| ♓ | ... 19. Février. | |

Châque Signe contient 30. degrés : on les compte sur l'Ecliptique, qui pour cette raison est divisée en 360. degrés.

Le Zodiaque est le seul Cercle, qui a de la largeur. Dans la construction de la Sphère , on le laisse large de 16. degrés ; sçavoir, de 8. degrés

dégrez de chaque côté de l'Ecliptique ; afin de reconnaître jusqu'où va la plus grande latitude des Planètes.

Le Soleil n'est jamais vû ni au-deçà , ni au-delà de l'Ecliptique : il ne s'en écarte jamais ; c'est pourquoi il n'a point de latitude.

Mais les autres Planètes , & surtout la Lune , ont de la latitude , parcequ'elles s'éloignent souvent de l'Ecliptique. Quand cet éloignement est du côté du Nort , la Latitude est *Septentrionale*. Lorsque l'éloignement est du côté du Sud , la Latitude est *Méridionale*.

Voici les VII. Planètes selon l'ordre qu'elles ont , à commencer par la Lune , qui est la plus voisine de la Terre , & en finissant par Saturne , qui est le plus proche du Firmament. Outre leurs noms , je marque les caractères , dont on se sert pour les désigner ; & les jours

de la semaine, auxquels les Anciens ont donné le nom de ces Planètes.

☾ ... la Lune ... Lundi.

☿ Mercure....Mécredi..

♀ Vénus Vendredi..

☼ le Soleil ... Dimanche..

♂ Mars Mardi..

♃ ... Jupiter Jeudi..

♄ Saturne.....Samedi..

Ces Planètes parcourent le Zodiaque dans des tems différents, comme nous le verrons en expliquant la Sphère du Monde, selon Copernic.

Comme le Zodiaque coupe obliquement l'Equateur, & que cette

obliquité est de 23. degrés & demi, cela fait que les Poles du Zodiaque sont éloignez de 23. degrés & demi des Poles de l'Equateur. Et ce sont les Poles du Zodiaque, qui décrivent les deux Cercles Polaires, dont nous parlerons bientôt.

Les deux Colures sont des Cercles, qui ne servent dans les Sphères, qu'à soutenir, ou joindre les autres Cercles, & à diviser le Zodiaque en IV. Saisons.

Le mot de Colure signifie *coupé, mutilé*; parceque, dans la Sphère Oblique, ces Cercles ne se voient jamais entiers dans la révolution du Ciel en 24. heures. Plus le Pole est élevé sur l'Horizon, & moins voit-on ces Colures.

V. Le COLURE DES EQUINOXES est celui, qui coupe l'Ecliptique aux deux points, où l'Equateur, & le Zodiaque s'entre-

44 LA SPHERE
coupent, & qui sont les deux *Points Equinoxiaux*; au I. point du Bélier, & au I. point de la Balance. C'est de-là qu'il est nommé Colure des Equinoxes.

VI. Le COLURE DES SOLSTICES coupe l'Ecliptique aux deux *Points Solsticiaux*; au I. point de l'Ecreville, & au I. point du Capricorne. C'est ce qui lui donne le nom de Colure des Solstices.

Les deux Colures se coupent l'un l'autre, au Nort, & au Sud. Les points, où ils se coupent dans les Sphères de Ptolomée, sont les Poles de l'Equateur, & du Monde: mais dans la Sphère de Copernic, ce sont les Poles du Zodiaque.

Ces deux Colures, dans la Sphère de Copernic, représentent le ciel des Etoiles, que nous appelons *le Firmament*.

lo Les deux Tropiques sont de petits Cercles, qui sont parallèles à

l'Equateur, dont ils sont éloignez chacun de 23. degréz, & demi, & qui touchent l'Ecliptique aux deux Points Solsticiaux.

Ils sont apellez *Tropiques* d'un mot grec, qui signifie *retour*, parceque le Soleil, étant vû à un Tropicque, paraît retourner vers l'autre.

VII. Le TROPIQUE DE L'ÉCREVISSE est dans la partie Septentrionale du Monde. Quand nous y voyons le Soleil, alors l'Été commence.

VIII. Le TROPIQUE DU CAPRICORNE est dans la partie Méridionale du Monde: lorsque nous y apercevons le Soleil, alors commence l'Hiver.

Les deux Cercles Polaires, sont de petits Cercles, qui sont parallèles aux Tropiques, & qui sont nommez *Polaires*, tant parcequ'ils ne sont qu'à 23. degréz & demi des

Poles, que parcequ'ils sont décrits par les Poles du Zodiaque.

IX. Le CERCLE POLAIRE, qui est du côté du Pole Arctique, se nomme *Cercle Polaire Arctique*.

X. Le CERCLE POLAIRE, qui est du côté du Pole Antarctique, s'appelle *Cercle Polaire Antarctique*.

Les Peuples, qui habitent sous les Cercles Polaires, ont 24. heures de jour dans les plus longs jours d'Été; & ils ont pareillement une nuit de 24. heures, six mois après.

Les quatre petits Cercles; sçavoir les deux Tropiques, & les deux Polaires, divisent le Monde, ou la Sphère; en V. Zones; sçavoir la Zone Torride, les deux Zones Tempérées, & les deux Zones Glaciales.

1. La *Zone Torride* est entre les deux Tropiques. Elle a 47. degrés de largeur, & elle est coupée dans le milieu par l'Equateur.

Les deux Zones Tempérées sont entre les Tropiques, & les Cercles Polaires.

2. La *Zone Tempérée*, qui est entre le Tropicque de l'Ecrevisse, & le Cercle Polaire Arctique, se nomme la *Zone Tempérée Septentrionale*. Elle est large de 43. degrés.

3. La *Zone Tempérée*, qui est bornée par la Tropicque du Capricorne; & par le Cercle Polaire Antarctique; s'appelle la *Zone Tempérée Méridionale*. Elle est large de 43. degrés.

Les deux Zones Glaciales sont entre les Cercles Polaires, & les Poles.

4. La *Zone Glaciale*, qui est autour du Pole Arctique, se nomme la *Zone Glaciale Septentrionale*. Elle est large de 23. degrés & demi.

5. La *Zone Glaciale*, qui est autour du Pole Antarctique, s'appelle la *Zone Glaciale Méridionale*. Elle

est large de 23. degrés, & demi.

La *Verge de fer*, qui traverse la Sphère de bas en haut, & qui se termine aux points, où les deux Colures se coupent, est ce qu'on appelle l'*Axe* du Monde.

C'est proprement les deux Extrémités de cet Axe, qui sont les deux Poles du Monde.

L'Extrémité, qui est du côté du Nort, est le *Pole Arctique*.

L'Extrémité, qui est du côté du Sud, est le *Pole Antarctique*.

La *petite Boule*, que l'on voit au milieu de la Sphère, représente la Terre, qui selon Ptolomée, est située au centre du Monde.

Cette petite Boule doit être divisée dans le milieu par la Ligne Equinoxiale. Des deux côtes de cette Ligne, à la distance de 23. degrés & demi, il y doit avoir deux autres Cercles, qu'on nomme les *Tropiques*. Et autour des
deux

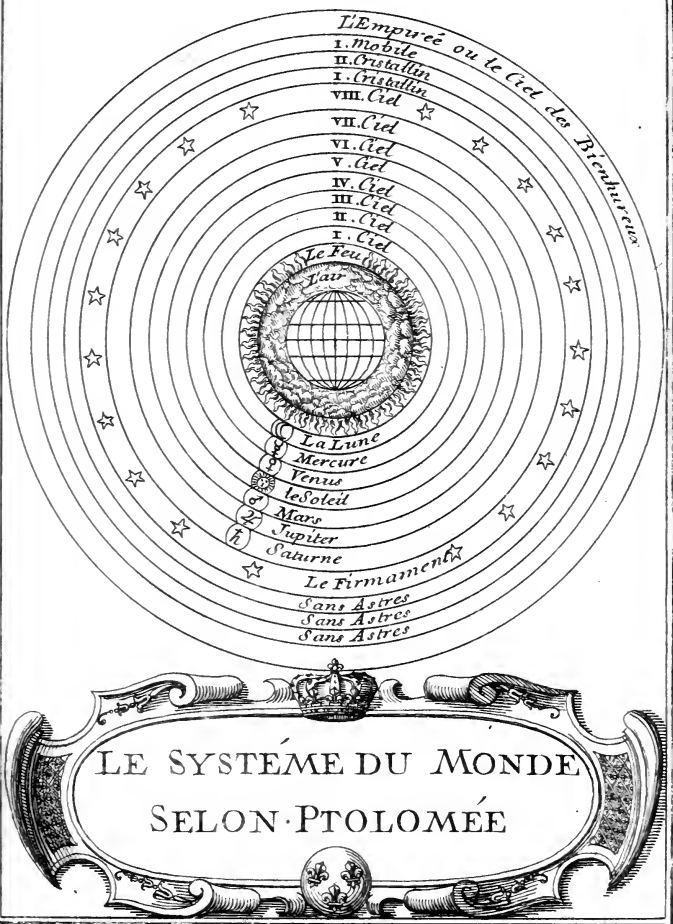
deux Poles de cette petite Terre , on y doit voir deux autres petits Cercles , éloignez des Poles de 23. degrés & demi : ces deux petits Cercles , sont appellez les *Cercles Polaires*. Les deux Tropiques , & les deux Polaires servent à diviser la Terre en cinq Zones , qu'il est plus régulier , & plus essentiel de marquer sur la Terre , que dans le Ciel , où elles ne sont point. Aussi dans la Sphère de Copernic ces Zones ne sont marquées , que sur le petit Globe , qui représente la Terre. Et en effet la différente Température de l'air , & les diverses impressions de la chaleur du Soleil , qui font la différence des Zones , ne se reconnaissent que sur la Terre , & nullement dans le Ciel.

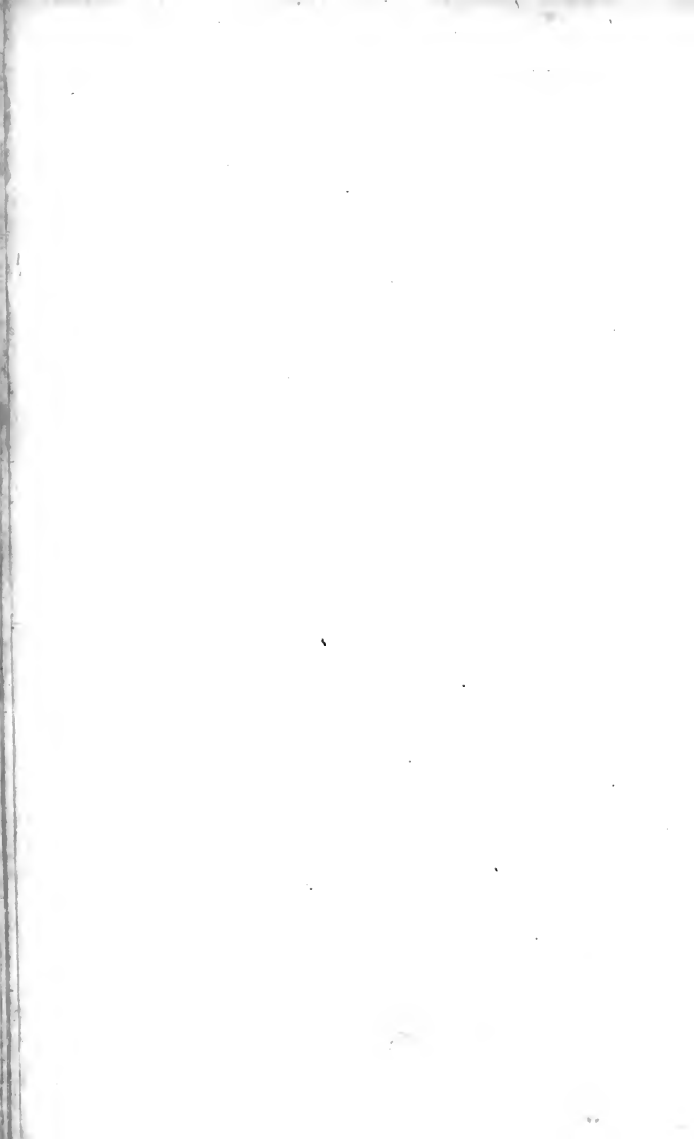
Outre le petit Globe qui tient la place de la Terre dans la Sphère de Ptolomée , on y ajoute encore souvent deux petits Globes , por-

tez chacun par un demi-Cercle , par le moyen duquel ces deux petits Globes, qui représentent le Soleil , & la Lune , tournent autour de la Terre.

On remarque que le Soleil ne s'éloigne jamais de l'Ecliptique : mais que la Lune s'en écarte quelquefois de côté , & d'autre jusqu'à la quantité de 8. degrés. On place là le Soleil , & la Lune , pour démontrer , quand , & comment se font les Eclipses ; & pourquoi il n'y a point d'Eclipses à toutes les nouvelles , ou pleines Lunes.

Présentement si nous assemblons toutes les parties du Monde, dont nous avons parlé , & que nous les disposions , selon l'ordre que nous leur avons donné , nous composerons le Monde, ainsi qu'il est construit , selon le Système qu'on attribue à Ptolomée , & qui étoit cependant dès le tems d'Aristote , à





peu près, comme Ptolomée nous l'a laissé.

*Le Système du Monde, selon
Ptolomée.*

1. La *Terre* est placée au centre du Monde, où elle est absolument immobile.

2. L'*Air* est autour de la *Terre*, & on le divise en 3. régions, dont la plus basse touche à la *Terre*; & la plus haute est contigue à la *Sphère du Feu*.

3. Le *Feu* envelope toute la *Sphère de l'Air*: il doit faire fort chaud dans cette troisième *Sphère*, qui s'étend, dit-on, jusqu'au concave de la *Lune*. Et là se termine le Monde Élémentaire, auquel succède le Monde Céleste:

4. La *Lune* roule au dessus du *Feu*, qui en use en bon voisin avec elle: car enfin, il ne lui fait aucun

mal. La Sphère de la Lune est le I. CIEL.

5. *Mercur*e fuit, dont la Sphère, selon ce Systême, enveloppe la Lune, & toute la Masse Elémentaire. L'Orbe de *Mercur*e fait le II. CIEL.

6. *Vénus* est au dessus de *Mercur*e; & elle est en possession du III. CIEL.

7. Le *Soleil* tient ici le milieu entre les VII. Planètes. Il y en a 3. au dessous de lui, & trois au dessus. Comme on dit qu'il est leur Directeur, on ne pouvoit mieux le placer qu'au milieu du troupeau, qu'il gouverne. Sa Sphère fait le IV. CIEL.

8. *Mars* est mis au dessus du *Soleil*, dans un V. CIEL.

9. *Jupiter* est au dessus de *Mars*, & possède le VI. CIEL.

10. Enfin *Saturne* est le plus élevé de toutes les Planètes: aussi occupe-t-il le VII. CIEL.

11. Le *Firmament*, ou le Ciel des Etoiles fixes est au dessus de toutes les Planètes, & on le nomme le VIII. CIEL : Du tems d'Aristote, la Machine de l'Univers n'étoit pas composée de plus de pièces, que nous en venons de rassembler. Alors le Firmament étoit le dernier Ciel, & se nommoit le *Premier Mobile*.

12. Mais depuis qu'on eut observé dans les Etoiles, outre le mouvement Journalier, un autre mouvement fort lent, on ajouta un IX. CIEL, à qui on donna le nom de *Premier Mobile*.

13. Un autre mouvement fut encore observé dans les Etoiles; & il fit naître du cerveau des Anciens un X. CIEL. Ce neuvième Ciel, avec le dixième, ont été nommez *Cristallins*; parcequ'on les a trouvez transparents, comme du Cristal.

14. Comme toute cette race de

Cieux ne fuffoit pas encore , pour expliquer toutes les âparences des Etoiles, on a formé un XI. CIEL, qu'on appelle le *Premier Mobile*.

15. Au reſte, les Théologiens placent au deſſus de ces Cieux un XII. CIEL, qui eſt immobile, & qui pour cet eſet eſt nommé dans l'Apocalypſe: *Civitas in quadro poſita, Cap. XXI. v. 16. une Ville bâtie en quarré*: Exprefſion merveilleuſe, pour déſigner ſa fermeté & ſon état de conſiſtence éternelle. Ce XII. Ciel eſt la demeure des Elus, que Dieu *y enivre de l'abondance qui eſt dans ſa Maiſon; & qu'il fait boire dans le torrent de ſes délices*. Pſeume XXXV.

Pour mieux entendre l'ordre de toutes ces parties de l'Univers, nous en donnons ici la Figure.

Il y a deux mouvemens dans ce Syſtème.

Le premier eſt le mouvement

Journalier, par lequel le Ciel avec les Planètes tourne en 24. heures d'Orient en Occident ; tandis que la Terre reste en repos au centre du Monde.

Le second mouvement, en est un qui est propre, & particulier à chaque Planète, & par lequel elle parcourt les XII. Signes du Zodiaque dans un certain espace de tems. Plus les Planètes sont éloignées de la Terre, plus elles emploient de tems à faire leur révolution sous le Zodiaque.

La Lune, qui est la Planète la plus proche de la Terre, ne met qu'environ 1. mois à parcourir le Zodiaque.

Mercure, qui est plus éloigné de la Terre, est 3. mois à faire sa période.

Vénus, qui est encore plus loin de la Terre, est 8. mois.

Le Soleil 1. an.

Mars 2. ans.

Jupiter 12. ans.

Saturne 30. ans.

Comme le Firmament est incomparablement plus éloigné de la Terre, que toutes les Planètes, aussi met-il 25816. ans pour achever sa révolution.

Il y a ici trois, ou quatre observations à faire, pour entendre le fond du Système de Ptolomée, & que nous regarderons dans la suite comme autant d'inconviniens, qui rabaisissent beaucoup le mérite de cette Hypothèse.

1. Il faut observer que dans ce Système, le corps de chaque Planète se meut dans la circonférence d'un petit Cercle, qu'on nomme *Epicyle*.

2. Que le centre de cet *Epicyle* se meut dans la circonférence des Cercles de chaque Planète.

3. Que ces Cercles des Planètes

font *excentriques* à la Terre.

4. Que ces Excentriques, & ces Epicycles, si embarrassants, ont été inventez, afin d'expliquer les *Stations*, *Directions*, & *Rétrogradations* des Planètes, qu'on ne peut autrement démontrer dans ce Système.

On s'est fort dégoûté de ce Système ancien ; 1°. parcequ'il est faux à l'égard de Mercure & de Vénus, qui certainement ne tournent pas autour de la Terre au dessous du Soleil. 2°. Parceque tous ces Epicycles, & ces Excentriques ne s'accordent pas avec la simplicité de la Nature. Et comme on ne peut pas se flater d'avoir déchiffré une Lettre interceptée, quand on n'y trouve pas un sens bien lié, & bien suivi, on a sujet de croire que le Système de Ptolomée étant si embarrassé, il n'est pas celui de la Nature, qui est toujours, & partout si simple.

Quand nous voyons, dit Théodore, le Soleil tantôt dans la partie Septentrionale du Monde, tantôt dans la partie Méridionale, & quelquefois à l'Equateur : lorsque nous voyons la Lune tantôt dans son plein, tantôt dans son décours ; ou les Etoiles qui se levent, & se couchent dans de certaines saisons, qui marquent aux Laboureurs le tems de semer, ou de recueillir leurs moissons, & qui annoncent aux Nautonniers l'Hiver prochain, & le tems de quitter la Mer, & de faire retraite : mes amis, ne faisons point de ces Astres des Dieux : mais plutôt reconnaissons, & célébrons celui qui a créé, & qui gouverne ces Corps lumineux. Par la vûe de ces objets qui frappent nos yeux, élevons-nous à ce Dieu qui est l'objet de nôtre foi. Theodoret. Lib. IV. de Curat. Græcar. Affect.



CHAPITRE IV.

Le Système du Monde, selon l'Hypothèse de Copernic.

L'ÉTUDE des Hommes ne peut jamais parvenir à connaître de quelle manière, & dans quel ordre le Créateur de l'Univers a placé les Astres, quand il les a tirés du néant; & nous ignorerons toujours quel est le Système, qu'il s'est proposé de suivre, en les faisant mouvoir dans l'ordre, où nous croyons les voir. Cependant après beaucoup de recherches, & de méditations, les Philosophes ont imaginé quelques Systèmes, selon lesquels ils estiment qu'on peut fort bien expliquer les apparences & les divers mouvemens des Astres. Quoique

les Hommes ne puissent pas faire davantage ; c'est cependant beaucoup ; & il a fallu philosopher long-tems , pour en venir là. Mais personne ne peut marquer avec certitude quel est le Systême, que Dieu a formé , & qui est en usage dans la Nature.

En cet état , il faut se contenter de ce que nous pouvons savoir ; & parmi plusieurs opinions différentes , choisir & préférer celle , qui est plus simple , qui suppose moins , & qui explique plus nettement tous les Phénomènes, & toutes les apparences célestes.

Dans cette liberté si naturelle , que nous avons d'opter, nous nous déclarons , pour l'Hypothèse de Copernic ; parcequ'elle démontre plus facilement que les autres , la raison des diverses apparences des Astres. Les Stations , les Directions , & les Rétrogradations des

Planètes, que l'on explique si difficilement par le Systême de Ptolomée, se démontrent à merveilles, par l'Hypothèse de Copernic.

Voici l'ordre, & l'arangement, où sont la Terre, le Ciel, & les Planètes, selon cette Hypothèse.

Le Soleil est immobile au centre du Monde, où il est placé, comme le cœur de l'Univers, pour vivifier toute la Nature. Et où pourroit mieux être cette Lampe perpétuelle qu'au milieu du Temple immense, que Dieu s'est bâti lui-même ?

Le Firmament, où le Ciel des Etoiles, qui fait la circonférence du Monde visible, est aussi immobile. Ainsi le centre, & la circonférence sont dans un repos absolu.

Mais la Matière céleste, qui remplit le Monde depuis son centre, jusqu'à sa circonférence, tourne autour du Soleil, par un mou-

vement perpétuel d'Occident en Orient ; & cette Matière par son mouvement emporte avec elle du même sens , la Terre , & toutes les Planètes ; en sorte que la Terre , & les Planètes parcourent toutes , selon leurs divers degrés de mouvement , les XII. Signes du Zodiaque.

Il faut remarquer que les Planètes , qui sont plus près du Soleil , décrivent de plus petits Cercles , & vont plus vite que celles , qui en sont plus éloignées : Et ce qui est remarquable , c'est que cette vitesse diminue dans les Planètes , à proportion de ce qu'elles sont plus éloignées du Soleil. Il est aisé à concevoir que les Planètes les plus éloignées des impressions du Soleil , qui fait mouvoir toute cette Matière céleste , doivent décrire des Cercles plus grands , & employer plus de tems à les parcourir. C'est ce que l'on va reconnaître

par le mouvement périodique de chaque Planète, que je mets ici.

Je commence par Mercure, qui est la Planète la plus voisine du Soleil, afin de monter par ordre jusqu'à Saturne, qui est le plus éloigné.

☿ M E R C U R E emploie 87. jours, 23. heures & 15. minutes, c'est près de 3. mois, à faire son tour & à parcourir le Zodiaque.

Cette Planète est la plus petite de toutes. Quand on peut parvenir à la voir, on lui trouve une vivacité de lumière, qui fait plaisir.

♀ V E' N U S emploie 224. jours, 16. heures, & 40. minutes, c'est environ 7. mois, pour achever sa révolution sous les Signes du Zodiaque.

Excepté le Soleil, & la Lune, Vénus paraît la plus grande, & la plus lumineuse de toutes les Planètes. On la voit quelquefois en plein midi, tant elle est brillante.

LA TERRE parcourt le Zodiaque en 365. jours, 5. heures, 49. minutes ; c'est-à-dire, en une année commune. On voit ici que Copernic place la Terre , où Ptolomée pose le Soleil ; & qu'il a donné à la Terre , le mouvement que Ptolomée attribue au Soleil.

☾ LA LUNE , qui est emportée dans le Tourbillon de la Terre en un an autour du Soleil , a d'ailleurs un mouvement, qui lui est propre ; & par lequel elle parcourt les XII. Signes du Zodiaque en 27. jours, 7. heures, 43. minutes.

♂ MARS parcourt le Zodiaque en un an 321. jour , 22. heures, 21. minute.

Lorsqu'il est proche de la Terre , il paraît plus grand qu'à l'ordinaire. Il est d'une couleur rougeâtre , chargée d'un peu de noirceur.

♃ JUPITER emploie 11. ans
313. jours

313. jours, 14. minutes à parcourir le Zodiaque.

Jupiter paraît presque aussi brillant que Vénus. Il est d'une blancheur très éclatante ; & quand il est proche de la Terre , il semble plus grand que les plus belles Etoiles de la première grandeur.

LE SATURNE enfin , qui est la Planète la plus éloignée du Soleil , & qui par conséquent décrit le plus grand Cercle , emploie 29. ans, 157. jours, 14. heures, 24. minutes à parcourir le Zodiaque.

Comme cette Planète est fort loin de la Terre , elle nous paraît toujours très petite. Saturne est d'un blanc un peu pâle , obscur & plombé.

Pour mieux faire entendre cette disposition de la Terre , & de toutes les Planètes , ausquelle le Soleil par ses impressions sur la Matière céleste, donne le mouvement,

j'en ai fait graver le Sytème, dont la Figure doit avoir ici sa place.

Quoiqu'il soit facile de comprendre cet arangement de tous les Orbes, & de tous les Corps, qui composent la Machine de l'Univers, dans la Figure que j'en donne, il faut avouer que les Sphères, que l'on a dressées suivant cette Hypothèse, mètent le tout dans une beaucoup plus grande évidence. Aussi ne néglige-t-on pas d'avoir une Sphère, selon l'Hypothèse de Copernic, quand on veut se former une idée bien distincte de la Constitution du Monde, & des différents mouvements de la Terre & des Planètes.

On voit sensiblement, dans cette Sphère, pourquoi ces Planètes, qui sont toujours DIRECTES; c'est-à-dire, qui marchent éternellement d'un pas égal, selon l'ordre des Signes du Zodiaque, paraissent

pourtant quelquefois STATIONNAIRES , VITES , TARDIVES , & mêmes RÉTROGRADES. Ces Anomalies, ou irrégularitez, dans leur mouvement, ne sont que des apparences. Ce n'est qu'une pure illusion. On découvre dans cette Sphère, que ces Phénomènes sont uniquement produits à nos yeux par la différente situation, où de fois à autre se trouve à leur égard la Terre, d'où nous les observons: comme je dirai dans la suite.

C'est pour cela que les personnes de bon esprit ont toujours regardé l'invention de la Sphère Artificielle, comme un des plus grands efforts qu'ait fait l'esprit humain. On y copie ce que Dieu a fait de plus grand, & de plus incompréhensible au dehors de lui-même; & puisqu'une Sphère représente les mouvemens, & le cours des Astres, la situation de la Terre,

& du Ciel , elle est une image de l'Univers. Claudien dans la belle description , qu'il a faite en Vers , d'une Sphère de verre , dont on atribue l'invention à l'industrie d'Archimède , il n'oublie pas à dire , que Jupiter fut fort scandalisé de l'audace de ce Mortel , qui avoit osé imiter les mouvements célestes , contrefaire la Machine du Monde , & copier le plus excéltent ouvrage des Dieux.

Jura Poli , rerumque fidem , legesque Decorum .

Ecce Syracusius transtulit Orbe Senex.

Ce ne sont pas seulement les Savants , qui ornent de Sphères leurs Cabinets : on en voit jusque dans les Palais des plus grands Princes du Monde.

Chacun fait , jusqu'où Alfonse , Roi de Castille , & surnommé *le Sage* , porta le plaisir , d'avoir chez lui tous les instrumens propres à

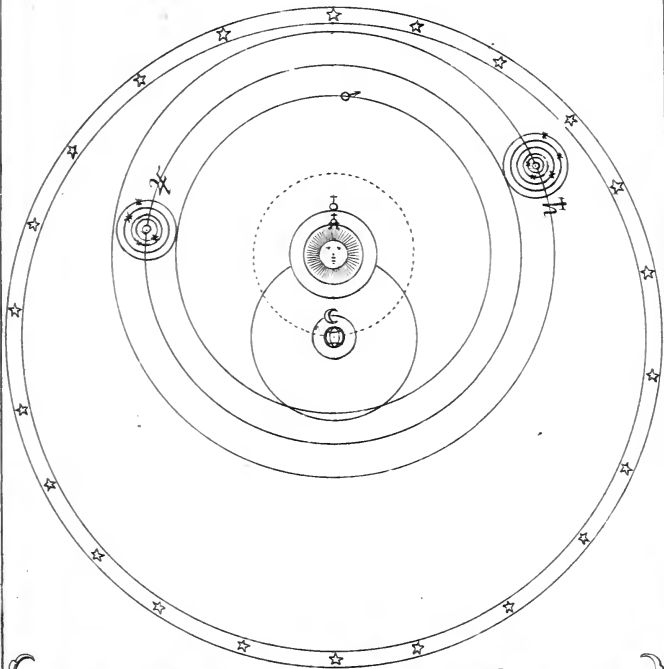
représenter le cours des Astres. Il est vrai qu'il étoit Observateur de profession , & que les affaires de l'Etat ne le détournèrent jamais de l'étude des mouvements célestes. On dit qu'il dépensa plus de quatre cents mille écus , pour la composition de ses Tables Astronomiques , qui sont si connues sous le nom de *Tables Alfonsines* ; & qui l'ont rendu plus célèbre dans le Monde, que tout ce qu'il a fait en paix , & en guerre pour le gouvernement de son Royaume.

Sapor, Roi des Perses, étoit d'un plaisant goût au sujet de la Sphère, qu'il estimoit pourtant infiniment. Il ne se contenta pas d'en avoir une commune : il lui fallut faire une Sphère de verre, assez grande, pour se placer au centre dans un trône ; autour duquel il faisoit sérieusement tourner toutes les Planètes , & un Firmament de cristal

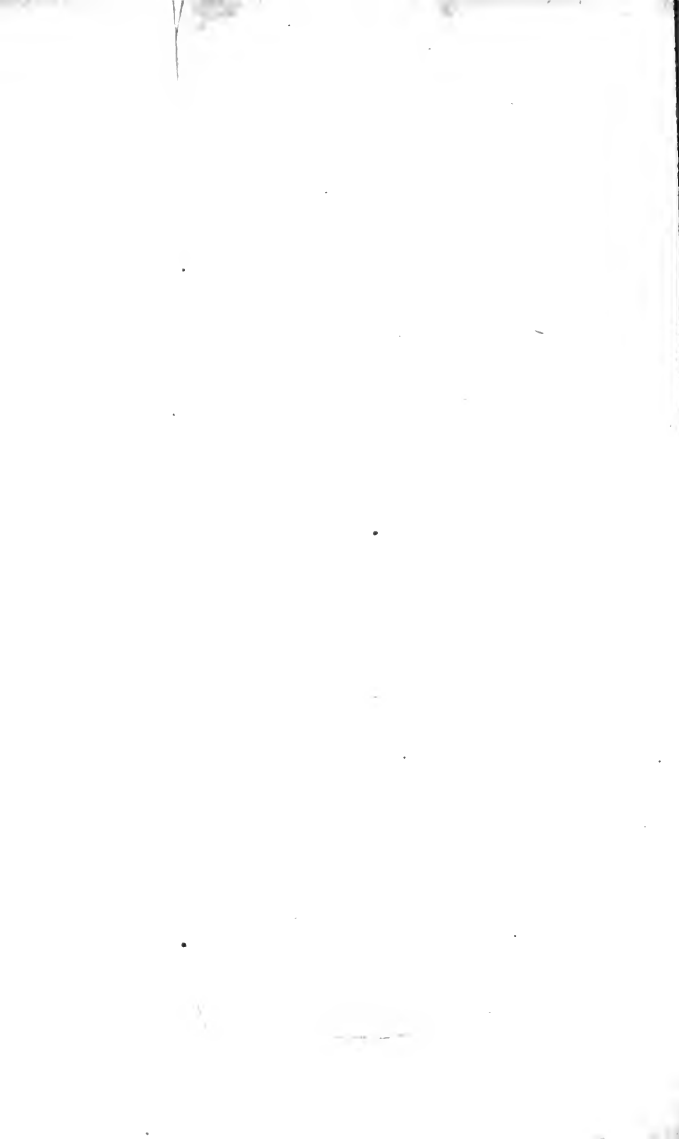
tout rempli d'Etoiles d'or; afin de sortir, disoit-il, autant qu'il pouvoit, de la condition humaine, & de se mètre de niveau avec les Dieux, qui voient les Astres tourner sous leurs pieds. Ce cruel ennemi du nom Chrétien, en vouloit tellement aux Astres, que parmi ses titres il mètoit exactement ceux de Roi des Rois, & de frere du Soleil, & de la Lune.

Au reste, le nombre des différentes Sphères, qu'on vend tous les ans dans Paris, montre, que l'on est convaincu, qu'il n'est pas possible de bien comprendre aisément, & promptement sans Sphère les Systèmes que les Philosophes ont donnez, sur la constitution de l'Univers.





LE SYSTÈME DU MONDE
SELON TYCO-BRAHE



CHAPITRE V.

*Le Système du Monde, selon
Tyco-Brahé.*

QUOIQUE Tyco-Brahé ait été un grand admirateur de l'Hypothèse de Copernic, il n'a pû bien s'acommoder du mouvement de la Terre. C'est ce qui l'a porté à imaginer un autre Système. Celui, qu'il a inventé, convient avec l'Hypothèse de Copernic sur la situation des parties de l'Univers; à cela près que Tyco-Brahé veut que la Terre soit au centre du Firmament. Voici ce que c'est. Ce Savant Danois met la Terre en repos au centre du Monde; & comme Ptolomée, il veut que l'immense Machine des Cieux soit entraînée autour de la Terre d'Orient en Oc-

cident dans l'espace de XXIV. heures , sans que la Terre , qui est d'un Volume beaucoup moindre que celui des Planètes, en soit nullement ébranlée.

La Terre est donc au centre du Firmament. L'espace qui est entre la Terre & le Firmament , & qu'il suppose fluide, est le lieu, où se meuvent les Planètes.

1. On voit trois Corps, qui tournent autour de la Terre , comme étant le centre commun de leur mouvement. Ces trois Corps sont la *Lune*, le *Soleil*, & le *Firmament*. La Lune fait sa révolution en un mois ; le Soleil en un an ; & le Firmament fait la sienne en 25920. ans.

2. On voit cinq Planètes qui se meuvent autour du Soleil , comme autour du centre commun de leur mouvement. Ces cinq Planètes sont *Mercury* qui fait son tour
en

en 3. mois: *Vénus* qui achève son période en 8. mois: *Mars*, qui finit sa révolution en deux ans: *Jupiter* qui parcourt son Orbe en 12. ans: & *Saturne* qui fait son circuit en 30. ans. Il faut remarquer que *Mercuré* & *Vénus* dans les Cercles, qu'ils décrivent autour du Soleil n'embrassent pas la Terre: au lieu que *Mars*, *Jupiter*, & *Saturne* la comprennent dans l'étendue de de leurs Orbes. On ne conçoit pas, pourquoi le Soleil, qui a la force d'entraîner avec lui cinq Planètes, dont quelques unes sont beaucoup plus grandes que la Terre, n'emporte pas la Terre en même tems.

3. Dans ce Système, Tyco-Brahé attribue à la Lune, au Soleil, & au Firmament deux mouvements propres contraires: car enfin par leur mouvement particulier, ces corps se portent vers l'Orient, tandis que

par leur mouvement journalier ils vont à l'Occident. Or ces deux mouvements propres étant contraires, comment peuvent-ils se concilier ?

4. Au reste, ce Système n'est qu'un renversement de l'Hypothèse de Copernic, dont il n'est pas beaucoup différent : car si au lieu du Cercle que Tyco-Brahé fait passer par le centre du Soleil, on trace un autre Cercle qui passe par le centre de la Terre, & tel que celui qu'on voit ponctué, il n'y aura plus de différence entre l'Hypothèse de Tyco-Brahé, & celle de Copernic. Tout cela se comprendra aisément par la Figure que je donne ici.



CHAPITRE VI.

Description de la Sphère mouvante, selon l'Hypothèse de Copernic, présentée au ROY, par les Sieurs Pigeon, & Delure.

GUILLAUME Blaeu a été le premier, qui a dressé des Sphères du Monde, selon l'Hypothèse de Copernic. Cet Imprimeur, qui avoit été disciple de Tyco-Brahé, étoit fort savant dans l'Astronomie, & dans la Géographie; & il avoit d'ailleurs le Génie excéllent, & le jugement vif & exact. Jusqu'à lui, personne ne s'étoit avisé de réduire en Sphère l'Hypothèse de Copernic; & il ne falloit pas moins d'esprit & d'habileté, qu'il en avoit, dans

les Mathématiques, pour inventer une Machine, qui met dans un si beau jour les trois mouvements de la Terre, très difficiles à comprendre sans le secours de cette Sphère. Blaeu se fit admirer par tous les Savants; & on le célébrera dans le Monde, tant que vivra l'amour des Sciences, & des Beaux-Arts. Daniel *Lipstorp*, doute qu'on puisse donner assez de louanges à l'industrie de Blaeu, pour avoir imaginé la Sphère de Copernic: *Fallor an dignis satis praconiis nobilitari queat ista Guiliel. Blaeu industria. Copernic. rediviv. pag. 20.* M. *Hortensius*, en parlant de la même Sphère, dit: Blaeu a composé cette Machine avec tant de capacité, & d'adresse, que j'ose dire que, depuis le tems d'Archimède jusqu'à nous, le Monde n'avoit point vû de pareilles Sphères: *Idque tantà solertiâ, ut dicere ausim,*

à tempore Archimedis ad nos usque similes Sphaeras Mundum non vidisse. In Praefat. ad Lect.

*Lipstori*us relève encore beaucoup l'industrie de Nicolas *Siebenhaar*, parcequ'il a construit une Sphère de Copernic, dans laquelle on voyoit évidemment les mouvements de la Terre, & les phases de la Lune. Il apelle par excellence cette Sphère, *un Automate Copernicien; quoddam Automaten Copernicæum*. Ce qui me fait conjecturer que cette Sphère étoit mouvante; & qu'elle prenoit son mouvement du ressort de quelque Horloge, qu'on y avoit jointe. *Lipstori*us ajoute que, quoiqu'il y eût plus d'un an qu'on travaillât à cet Automate, il n'étoit pas encore achevé; qu'il en fut cependant charmé, & qu'on faisoit cette Sphère merveilleuse, pour l'Evêque de Lubec, Prince d'un mérite singulier, &

78. LA SPHERE
d'une érudition très vaste. *Copernic rediviv. pag. 21.*

Certainement on ne fauroit trop donner d'éloges à Guillaume Blaeu, d'avoir le premier dressé des Sphères en carton suivant l'Hypothèse de Copernic, & à Nicolas *Siebenhaar*, d'avoir su dans une Sphère particuliere représenter les trois mouvements de la Terre, & les différentes phases de la Lune : Mais combien s'en faut-il que ces Sphères n'aprochent de l'excellence de la *Sphère mouvante*, que viennent d'exécuter en cuivre les Sieurs Pigeon, & Delure ? Cette Sphère est générale : elle représente tout l'Univers. Elle contient le Soleil, la Terre, & toutes les Planètes. La Terre y a ses trois mouvements. Chaque Planète y a son mouvement particulier. La Lune, outre son mouvement propre autour du Zodiaque, elle a encore celui par

lequel elle coupe l'Ecliptique.

Il est certain qu'on n'a jamais poussé l'industrie si loin : Car enfin quoique les Sphères de Copernic, que l'on dresse ordinairement, fassent bien entendre la Constitution de l'Univers selon Copernic, il faut pourtant avouer que, pour donner une entière évidence à son Hypothèse, *la Sphère mouvante* l'emporte infiniment sur toutes les autres. C'est ce qu'on reconnaîtra aisément dans la description que j'en vais faire.

On a donné à cette Sphère deux pieds & demi de diamètre. Cette grandeur étoit nécessaire pour éviter la confusion, & afin de rendre plus solides les Cercles, les Roues, & les Pignons, qui servent à faire mouvoir la Terre, & les Planètes.

La première chose, qui frappe les yeux dans cette Sphère, c'est une grosse Boule dorée, & parfai-

tement brillante, qu'on voit justement au milieu de la Machine, & qui est là pour représenter la situation du Soleil au centre du Monde. Voilà le centre de la Sphère; & ce centre est immobile.

Secondement quatre autres choses immobiles s'ofrent en même tems aux yeux, ce sont IV. grands Cercles, dont l'usage est de figurer le Ciel des Etoiles, qu'on appelle fort bien Firmament, parcequ'il est censé dans l'Hypothèse que nous suivons, fixe, ferme, & dans un repos perpétuel.

Ces quatre Cercles sont le *Zodiaque*, l'*Equinoxial*, & les deux *Colures*.

I. Le ZODIAQUE divise la Sphère du Monde en deux parties égales. La partie supérieure se nomme la *partie Septentrionale* du Monde. L'autre partie, qui est au dessous, s'appelle la *partie Méridionale*.

1. Le Zodiaque, qui est large

de 16. degrés, a dans son milieu une ligne divisée en 360. degrés, & qu'on apelle l'*Ecliptique*; parce-que quand la Lune s'y trouve en conjonction, ou en oposition avec le Soleil, il se fait alors une *Eclipse* dans l'un de ces deux grands Luminaires.

2. Le Zodiaque est divisé en XII. Signes, qu'on nomme aussi *Constellations*, parcequ'ils sont des assemblages de plusieurs Etoiles.

Ces XII. Signes sont en deux manieres sur ce Zodiaque. Ils y sont 1°. en relief, & très bien cizelez. 2°. Ils y sont avec les caracteres & les noms que les Anciens ont donnez à ces Constellations. Voici ces caracteres & ces noms.

| | | |
|--------------|-------------|--------------|
| ♈ | ♉ | ♊ |
| le Bélier, | le Taureau, | les Jumeaux, |
| ♋ | ♌ | ♍ |
| l'Ecrevisse, | le Lion, | la Vierge, |

$\underline{\Omega}$ \mathfrak{M} \mathfrak{S}
la Balance, le Scorpion, le Sagittaire,
 \mathfrak{B} \approx \mathfrak{X}
le Capricorne, le Verseau, les Poissons.

Les VI. premiers Signes : sçavoir γ , φ , π , \oplus , \otimes , \mathfrak{M} , qu'on nomme *Septentrionaux*, répondent à la partie Septentrionale de la Terre, dont le Soleil est plus proche, durant qu'il paraît parcourir ces VI. Signes : & alors cette partie de la Terre ressent plus vivement l'impression de la lumière, & de la chaleur de cet Astre.

Les VI. autres Signes : sçavoir $\underline{\Omega}$, \mathfrak{M} , \mathfrak{S} , \mathfrak{B} , \approx , \mathfrak{X} , qu'on appelle *Méridionaux*, répondent à la partie Méridionale de la Terre, qui est plus fortement échauffée des rayons du Soleil, pendant qu'il semble rester dans ces VI. Signes.

Chacun de ces Signes est divisé en 30. degrés, qui font les 360. degrés de l'Ecliptique.

Il faut remarquer deux choses singulières en ce Cercle ; c'est qu'il est évuidé , & percé à jour avec beaucoup de soin & d'art : ce qui fait un fort bel effet à la vue. D'ailleurs , il est encore gravé en dedans , & l'on y répète les XII. Signes & l'Ecliptique , afin de reconnaître avec plus de facilité sous quel Signe & en quel degré du Signe se trouve la Terre , ou une Planète.

3. Le Zodiaque , ou l'Ecliptique , a deux Poles , qui sont les deux extrémités d'une Verge de fer qui traverse de bas en haut toute la Sphère. L'extrémité d'en haut , est le *Pole* Septentrional ou *Arctique*. L'extrémité d'en bas , est le *Pole* Méridional ou *Antarctique*.

II. L'EQUINOXIAL est un Cercle qui coupe obliquement le Zodiaque au I. degré du *Bélier* , & au I.

dégré de la *Balance*, qui font les Points où se font les *Equinoxes* : ce qui le fait nommer Equinoxial. Ce mot d'*Equin-~~xe~~* vient de ce que dans le tems que le Soleil paraît être dans ces deux Points, les jours sont égaux aux nuits par toute la Terre.

L'Equinoxial a pareillement ses Poles. Ils sont à cause de son obliquité, éloignez de 23. degrés, & demi des Poles du Zodiaque. Ils sont marquez dans la *Sphère mouvante*, par deux petits boutons d'acier bleu, sur le Colure des Solstices, à 23. degrés, & demi du Zodiaque : & dans les Sphères ordinaires de Copernic, on les désigne par deux Lignes.

III. Les deux COLURES soutiennent le Zodiaque, & l'Equinoxial, & se coupent à Angles droits au haut & au bas de la Sphère.

Les deux Points, où les Colures

se coupent , sont les Poles du Zodiaque.

1. Un des Colures est apellé *Colure des Equinoxes* , parcequ'il coupe le Zodiaque au premier degré du *Belier* , où se fait l'*Equinoxe du Printems* le 21. de Mars ; & au premier degré de la *Balance* , où se fait l'*Equinoxe de l'Autonne* le 23. de Septembre.

2. L'autre *Colure* se nomme le *Colure des Solstices* , parcequ'il coupe le Zodiaque au premier degré de l'*Ecrevisse* , où se fait le *Solstice d'Eté* le 22. de Juin , & au premier degré du *Capricorne* , où se fait le *Solstice d'Hiver* le 22. de Décembre. Ce mot de Solstice vient de ce que le *Soleil* semble s'*arrêter* , & cesser d'être perpendiculaire sur le Tropique de l'*Ecrevisse* de la Terre , afin de retourner jusqu'au Tropique du *Capricorne* , où il semble pareillement s'*arrêter* , *fix*

mois après. Au haut & au bas de ce Cercle à 23. degrés, & demi loin du *Pole du Zodiaque*, on marque, par un petit bouton d'acier, le *Pole de l'Equinoxial*.

Comme ces quatre Cercles représentent le Firmament, on les a parsemez de plusieurs Etoiles de différentes grandeurs.

IV. Il y a au dedans de ces quatre grands Cercles, six autres Cercles plus petits, & de diamètres tous différents. Ces Cercles représentent autant d'Orbes, ou de Tourbillons, dont l'un contient le Tourbillon de la Terre, & de la Lune; & les cinq autres ont chacun une Boule pour représenter une Planète. Le caractère, & le nom de chacune est marqué sur le Cercle qui la porte.

Nous allons passer en revue ces six Cercles, en commençant par celui de ☿, qui est plus près du

centre de la Sphère ; & de là nous remonterons jusqu'à l'Orbe de h, qui est le plus proche de la circonférence.

1. Le premier Cercle est celui de MERCURE. La petite Boule représente cette Planète , qui est désignée par son nom , & par son caractère. Le tems , qu'elle met à parcourir le Zodiaque , est marqué sur son Cercle.

2. Le second Cercle est celui de V E' N U S. La petite Boule représente cette Planète , qu'on fait connaître par son caractère , & par son nom , qui sont gravez sur ce Cercle , aussi-bien que le tems , qu'elle emploie à parcourir les XII. Signes du Zodiaque.

3. Le troisième Cercle est celui de la T E R R E. Ce Cercle se nomme l'*Excentrique* , ou le *Cercle Annuel* de la Terre. *Excentrique* , parce que son centre n'est pas exacte-

ment le centre du Soleil : *Cercle Annuel*, à cause que c'est sur ce Cercle que la Terre parcourt le Zodiaque en 365. jours 5 heures, & quelques minutes.

La petite Boule qu'on voit sur ce Cercle, représente le Globe de la Terre.

1°. Cette petite Terre a ses deux Poles, le *Pole Arctique*, & le *Pole Antarctique*, qui répondent vers les Poles de l'Equinoxial céleste.

2°. Elle a son *Equateur*, qui est un Cercle, distant de chaque Pole de la quantité de 90. degrés. Cet Equateur répond à l'Equinoxial céleste.

3°. Elle a ses deux *Tropiques*, le Tropique de l'*Ecrevisse*, & le Tropique du *Capricorne*; & ces Tropiques sont également distans de l'Equateur, de la quantité de 23. degrés & demi.

4°. Elle a ses deux *Cercles i Po-*
laires,

lares, le Cercle Polaire *Arctique*, & le Cercle Polaire *Antarctique*. Ces Cercles Polaires sont également distans des Poles, dont ils prennent le nom, de la quantité de 23. degrés & demi.

5°. Les deux Tropiques & les deux Cercles Polaires divisent cette Terre en V. Zones; sçavoir une *Zone Torride*, deux *Zones Tempérées*, & deux *Zones Glaciales*.

La *Zone Torride* occupe le milieu de la Terre. Elle est coupée en deux Parties par l'Equateur, & bornée par les deux Tropiques. Elle a 47. degrés de largeur, sçavoir 23. degrés & demi de Latitude Septentrionale, & 23. degrés & demi de Latitude Méridionale. Cette Latitude se compte, à commencer depuis l'Equateur, en allant d'un côté & de l'autre vers les Poles, dont chacun est à 90. degrés de Latitude.

Une des *Zones Tempérées* se nomme *Septentrionale*, parcequ'elle est dans la Partie Septentrionale de la Terre, entre le Tropique de l'*Ecrevisse*, & le Cercle Polaire *Arctique*. Elle a 43. degrés de largeur.

L'autre *Zone Tempérée* s'appelle *Méridionale*, parcequ'elle est dans la Partie Méridionale de la Terre, entre le Tropique du *Capricorne*, & le Cercle Polaire *Antarctique*. Elle a de largeur 43. degrés, comme la Zone Tempérée Septentrionale.

Les deux *Zones Glaciales* sont comprises entre les Cercles Polaires, & les Poles. Elles prennent leur nom de la Partie de la Terre, où elles sont situées. Ainsi l'une est *Septentrionale*, & l'autre est *Méridionale*. Chacune a 23. degrés & demi de largeur; & commence à la Latitude de 66. degrés & demi.

6°. Pour rendre cette petite

Terre plus parfaite , on y a fait graver les principales Parties de la Terre ; l'*Europe*, l'*Asie*, l'*Afrique* & l'*Amerique*. Paris , à qui la valeur des François semble promettre qu'il sera un jour le centre de l'Empire du Monde , y est dans sa juste position. C'est M^r de l'Isle, de l'Académie Royale des Sciences , qui a dessiné ce petit morceau , & qui en a conduit la gravûre.

7°. Cette Terre a son *Axe*, qui est une petite Verge de fer , dont les extrémitéz passent par les deux Poles.

Cet *Axe* est incliné de 23. degrés & demi , sur le Plan du Cercle , qui porte la Terre : De là vient sur la Terre l'inégalité des jours , & la diversité des Saisons.

8°. On a mis deux petits Cercles , dans lesquels cette petite Terre fait son tour sur elle-même en 24. heures : Ces deux Cercles

font le *Méridien*, & l'*Horison*.

Le *Méridien*, passe par les Poles, & coupe le petit Globe de la Terre en deux Parties égales ; l'une se nomme *Orientale*, parceque le Soleil & les Astres paraissent se lever de ce côté-là ; l'autre s'appelle *Occidentale*, parceque c'est de ce côté-là que le Soleil & les Astres semblent se coucher.

On doit ici observer, que le *Premier Méridien* est aussi gravé sur la petite Terre, & qu'on l'a placé à l'Occident de l'Isle de Fer, la plus Occidentale des Canaries, selon l'ordre qu'en donna en 1634. le feu Roi, LOUIS LE JUSTE.

L'*Horison*, coupe en deux Arcs le Cercle, que le Soleil semble décrire en 24. heures sur le tour de la Terre.

L'un, est l'*Arc diurne*, qui est la Partie du Cercle, que décrit le Soleil durant le jour au dessus de l'Horison.

L'autre, est l'*Arc nocturne*, qui est la Partie du Cercle, que décrit le Soleil sous l'Horison, pendant que nous avons la nuit.

9°. On voit un petit Globe, moitié noir, & moitié couleur d'argent, qui représente la LUNE, & qui tourne autour de la Terre : Mais comme la Terre avance toujours dans le Cercle, qu'elle décrit autour du Soleil, la Lune tourne avec elle autour de cet Astre. Ainsi durant que la Lune est emportée autour du Soleil par le mouvement de la Terre, elle parcourt encore les Signes du Zodiaque, tous les 27. jours.

Comme la Lune est de toutes ces Planètes celle qui s'éloigne le plus de l'Ecliptique, on a voulu rendre sensible cet éloignement, que nous avons nommé *Latitude*. Il y a exprès un mouvement, qui transporte la Lune de l'Ecliptique,

tantôt dans la Partie Septentrionale du Monde, & tantôt dans la Partie Méridionale. Et afin de reconnaître quelle Latitude a la Lune, & de quel côté du Monde elle est, on a fait un petit Cadran, dont l'aiguille marque exactement ces alures de la Lune hors de l'Ecliptique. Sur ce petit Cadran il y a les deux Nœuds, qui sont les deux endroits, où la Lune coupe l'Ecliptique. On marque le *Nœud ascendant*, par cette petite figure Ω ; & celle-ci γ est le *Nœud descendant*. Le premier, se nomme aussi *la Tête du Dragon*; & le second, s'appelle *la Queue du Dragon*.

4. Le quatrième Cercle est celui de MARS, dont le nom, le caractère, & le tems qu'il met à parcourir le Zodiaque, sont gravez sur le même Cercle.

5. Le cinquième Cercle est celui de JUPITER, désigné par la

petite Boule. On a mis sur ce Cercle le caractère & le nom de cette Planète, & le tems qu'elle emploie à parcourir le Zodiaque. On n'a point mis, autour de Jupiter, les IV. Satellites, que découvrit Galilée par le moyen des Lunètes d'aproche, & qu'il nomma *les Etoiles de Médicis*, du nom de son illustre Bienfaicteur; parcequ'on n'a voulu employer dans cette Sphère, que les Corps, qui se peuvent apercevoir par l'œil nu, & des-armé; c'est-à-dire, sans le secours du Télescope, ou de la Lunète de longue vue.

6. Le sixième & dernier Cercle est celui de SATURNE. La petite Boule représente cette Planète, qu'on désigne par son caractère, & par son nom, qu'on a gravé sur ce Cercle, avec le tems qu'elle met à parcourir les XII. Signes du Zodiaque. Par la même

raison qu'on n'a pas mis les Satellites de Jupiter , on a négligé de mettre les V. Satellites de Saturne.

On a eu soin de noircir , avec un Vernis de la Chine , la moitié des petits Globes , qui représentent h , v , o , D , g , x , du côté que le Soleil ne les éclaire pas : afin d'exprimer une vérité constante dans la Physique ; qui est , que ces Planètes sont d'elles-mêmes des Corps d'une matiere brute , impolie , & qui ne deviennent lumineux que par les rayons , que le Soleil envoie sur la moitié de leur surface. Ainsi tandis que ces Planètes sont éclairées d'un côté , il y a de l'autre une nuit noire & affreuse ; & leur sort en cela est semblable à celui de la Terre , dont la moitié est toujours enveloppée dans une nuit profonde. Il auroit été à souhaiter qu'on eût pu exprimer les ténèbres de cette nuit sur la moitié de

de la Terre, que le Soleil n'éclaire pas : Mais comment imiter cette noirceur, qui couvre successivement toute la circonférence de la Terre, dans l'espace de XXIV. heures ?

Il faut observer maintenant deux choses.

1^o. On ne doit pas chercher dans la grosseur inégale, que l'on a donnée aux petites Boules, qui représentent la Terre, & les Planètes, la proportion, que ces Globes ont entre eux dans la Machine du Monde. Cette proportion ne se peut garder dans la Sphère. C'est de quoi on conviendra facilement, quand on saura l'énorme grandeur de quelques-unes de ces Planètes à l'égard des autres.

| | | |
|------------------------|----------|-------------------------|
| h est plus gros..... | 2086. | } fois que la Terre. |
| z est plus gros..... | 2460. | |
| o est plus gros..... | 6. | |
| ☼ est plus gros... | 1000000. | |
| ♂ est plus grosse..... | 43. | |

La Terre, qui dans cette Sphère est beaucoup plus grosse que Saturne, devroit être plus de deux mille fois plus petite que cette Planète, & un million de fois plus petite que le Soleil. On a donné à la Terre dans la *Sphère Mouvante* la grandeur qu'elle a, afin de s'en servir, pour expliquer plusieurs vérités considérables.

2°. La seconde chose, qu'on doit observer, c'est que la distance, qui est entre ces Cercles, n'est pas, non plus à proportion de la distance, qu'il y a entre les Planètes dans le Ciel; comme on peut le reconnaître par les distances, qu'il y a (selon Copernic) entre la Terre, & les Planètes, dans leur plus grand éloignement.

*La Distance, qu'il y a des Planètes
à la Terre dans leur plus grand
éloignement.*

| | | |
|----------------|-------------------------|----------------------------------------------|
| H est éloigné | 18, 043, 200. | } de la Terre de lieues com- munes. |
| ♃ est éloigné | 15, 462, 736. | |
| ♄ est éloigné | 0. | |
| ♅ est éloigné | 1, 688, 328. | |
| ♆ est éloignée | 2, 845, 384. | |
| ♇ est éloigné | 2, 369, 960. | |
| ♁ est éloignée | 85, 080. | |

Suivant ces distances , que j'ai
suputées sur les Demi-diamètres
de la Terre, dont s'est servi Coper-
nic, à raison de 1432. lieues com-
munes pour chaque Demi-dia-
mètre , il est aisé de voir , qu'il est
très difficile d'observer une exacte
proportion dans la construction

d'une Sphère. En effet, Saturne, & Jupiter, qui sont distants l'un de l'autre de 2,580,464. c'est-à-dire, de deux millions cinq cents quatre-vingt mille quatre cents soixante & quatre lieues, doivent avoir leurs Cercles beaucoup plus éloignés, que ne sont ceux de Venus, & de Mercure, dont l'éloignement n'est que de 475,424; c'est-à-dire, de quatre cents soixante, & quinze mille quatre cents vingt-quatre lieues. Au reste, il ne seroit pourtant pas absolument impossible de garder quelque sorte de proportion sur la distance des Planètes. En effet, si on examine curieusement la Sphère, que je décris, on verra qu'on a eu une merveilleuse attention, pour ne se point écarter autant qu'on a pû de cette admirable harmonie, que Copernic découvrit dans l'immense Machine de l'Univers. Pour cette raison,

on a éloigné les Cercles de Saturne, & de Jupiter, environ six fois plus que ne le sont les Cercles de Venus & de Mercure. Et c'est là à peu-près la proportion de leurs distances. Je dis à peu près ; parceque dans les suputations que j'ai faites, en réduisant les Demi-diamètres de la Terre en lieues communes, j'ai négligé les fractions, & une certaine exactitude, qui n'intéresse proprement que les Astronomes.

Mais comment exprimer cette proportion entre le Cercle annuel de la Terre, & les quatre grands Cercles, qui représentent le Firmament ? Copernic estime que la distance du Cercle annuel, & du Ciel des Etoiles est si immense, que quelque vaste que soit ce Cercle annuel de la Terre, dont le Diamètre est deux fois aussi grand, qu'il y a du centre de la Terre au

centre du Soleil ; cependant toute cette étendue ne doit être regardée que comme un point , par rapport à l'immense grandeur du Firmament.

De-là vient que s'il y avoit deux Observateurs, *Képler*, pour exemple, placé à une extrémité de ce Diamètre , & *Copernic* à l'autre , quoiqu'ils fussent éloignez deux fois plus qu'il n'y a d'ici au Soleil ; cependant s'ils regardoient tous deux verticalement le Ciel des Etoiles, les deux lignes, qui iroient de leurs yeux au Firmament , se confondroient en chemin , & ne formeroient enfin qu'une seule ligne : Comme il arive à un homme, qui du commencement d'une longue allée d'arbres , regarde vers l'extrémité ; encore que les arbres soient partout également distans l'un de l'autre , ils lui semblent néanmoins s'aprocher peu-à-peu

Pun l'autre, & enfin se toucher.

M. Hughens, dans son *Traité de la Pluralité des Mondes*, dit fort bien ; qu'il n'est pas possible de faire une Sphère, où soit observée la petitesse de quelques uns des Globes, proportionnellement à la grosseur des autres. Car, par exemple dit-il, si on mètoit le Soleil de 4. pouces de diamètre dans une Sphère, la Terre ne devroit pas être plus grosse qu'un grain de millet, & la Lune n'y pouroit être représentée que sous le Volume d'un point visible. Surquoi M. Hughens ajoute en moralisant: *Cela fait connaître combien nôtre Terre est petite, en comparaison de l'énorme grandeur des Globes, qui roulent dans les Cieux : Oui ; cette petite Terre, sur laquelle nous entreprenons tant de choses, tant de voyages, tant de navigations, tant de guerres. Si les hommes y réfléchissoient, ils reconnoitroient bientôt l'ex-*

cès de leur mauvaise vanité, qui les porte à se donner tant de peines, & à troubler le repos de tant de personnes, pour occuper un petit coin d'un Globe, un million de fois plus petit que le Soleil, & qui n'est pas gros comme une tête d'épingle, à l'égard de l'immense étendue du Ciel.

S'il n'a pas été au pouvoir des Ingénieurs de mettre dans une Sphère les Planètes, suivant la grosseur, & la distance qu'elles devroient avoir : au moins les Sieurs Pigeon & Delure, en les plaçant, comme on les place ordinairement dans les Sphères de Carton, ils ont fait ce que personne n'a exécuté avant eux : puisqu'ils font tourner la Terre, & la Planètes, autour du Soleil, dans les mêmes espaces de tems, qu'elles tournent effectivement autour de cet Astre, sous les XII. Signes du Zodiaque. Ce mouvement est si exact dans la Sphère

mouvante , qu'on y peut voir tous les jours , & à chaque heure du jour , le Systême actuel de l'Univers ; c'est-à-dire, la situation de la Terre, par raport à tous les Astres; les endroits du Zodiaque, où sont les Planètes ; & enfin tous les divers aspects qu'elles ont entre elles.

Tous les Cercles de cette Sphère , qui est de cuivre , sont dorez d'or moulu. Elle a pour couronnement une très belle Pendule, dont le ressort, en agissant sur un grand nombre de roues, & de pignons, imprime seul le mouvement à tous les Cercles, qui représentent les Orbes des Planètes. Ce mouvement se communique dans toutes les parties de la Machine avec une facilité surprenante : mais cette facilité n'a pas été trouvée tout d'un coup. Il a fallu y revenir beaucoup de fois. Il s'agissoit de faire une exacte dispensation de ce mou-

vement. Il falloit donner à la Terre ses trois divers mouvements, & en communiquer à chaque Planète, autant que les Astronomes leur en trouvent dans les Observations célestes ; & cela n'étoit pas aisé. Car enfin le même Ressort, qui donne à la Terre trois divers mouvements, & qui fait tourner la Lune en 27. jours, fait tourner Saturne en 30. ans, Jupiter en 12, Mars en 2, &c.

La Pendule a deux Cadrans. L'un marque les heures, & les minutes. L'autre montre l'Année du Siècle courant ; & l'aiguille ne fait un tour qu'en cent ans. Il y a une seconde aiguille, qui marque le degré du Signe, où est la Terre dans le Zodiaque, & pareillement le degré du Signe où le Soleil est vû de la Terre. Cette même aiguille porte un Cercle, où l'on voit l'âge, & les phases de la Lune,

qu'indique une troisième aiguille , qui fait son tour en 27. jours , & quelques heures.

Cette Sphère est portée par un pié de bois parfaitement bien doré. La Sculpture en est de bon goût. Il y a au devant un Soleil , qui est le Symbole du Roi , avec sa Devise : *NEC PLURIBUS IMPAR* , qui signifie que , comme le Soleil suffit , pour éclairer les deux Hémis-sphères, LOUIS LE GRAND par sa haute sagesse , est capable de gouverner tous les Peuples du Monde ; & qu'un Roi , comme lui , suffiroit à toute la Terre. Aux quatre coins on voit quatre Figures humaines , qui sont les *IV. Eléments* avec leurs Atributs : & chacune de ces Figures alonge un bras , comme pour apuyer la Machine. C'est ce qu'on verra avec plaisir dans la Figure , que j'ai mise au commencement de ce Chapitre.

CHAPITRE VII.

*Explication des trois mouvements,
que Copernic attribue à la Terre.*

PLUS on considère la Figure de la Terre, & moins on trouve à dire à son mouvement. 1°. Elle est ronde, comme il paraît dans les Eclipses de Lune, où l'ombre de la Terre décrit un Cercle très régulier. En effet, la Mer remplit les cavitez, & les gouffres, qui pourroient faire quelques inégalitez considérables dans la superficie de la Terre. Et il seroit aisé de démontrer que les plus hautes montagnes, par rapport au demi-diamètre de la Terre, ne nuisent pas plus à sa rotondité, qu'un petit grain de sable nuirait à la rondeur d'un Globe artificiel.

1^o. La Figure sphérique, qu'on ne peut contester à la Terre, est tout-à-fait propre à tous les mouvemens, qu'on lui attribue dans l'Hypothèse de Copernic. Cette rotondité paraît même un argument de sa destination à être mue. Mais c'est, dit-on, une grosse masse de matiere, fort pesante; & l'imagination se révolte, toutes les fois qu'on entend soutenir, qu'un si gros assemblage de matiere se meut en tant de façons. Un Copernicien demande à son tour, pourquoi on s'acommode mieux du mouvement de Saturne, qui est pourtant deux mille fois plus gros, & plus matériel que la Terre? Il n'y a pas plus d'inconvénient que la Terre, qui est si petite, à proportion de Saturne, nage aussi bien que lui dans la matiere fluide, dont le Monde est rempli. C'est pour cela que Philolaus, Pythagoricien, n'a point hé-

fité de ranger la Terre au nombre des Planètes, tant à cause de son mouvement, que parcequ'elle est éclairée du Soleil, de la même manière, que les Planètes en sont éclairées. Ce Philolaus étoit un célèbre Mathématicien, & si estimé, que Platon entreprit de faire exprès un Voyage en Italie, pour voir ce grand Homme. Aristarque de Samos, qui étoit encore un grand Pythagoricien, dans la nécessité qu'il y a que le Soleil tourne, ou que nous tournions nous-mêmes, a cru qu'il étoit plus conforme à la raison de supposer que la Terre tourne, que d'attribuer ce mouvement au Soleil, qui n'a nul besoin de la Terre, elle qui tient toute sa fécondité des regards, & des influences de cet Astre.

2°. On pouroit donner, pour une espèce de démonstration du mouvement de la Terre, ce que

raporte *Bernardus Varenius*: Il assure qu'on a reconnu par l'expérience que la Navigation se fait plus aisément d'Occident en Orient, que d'Orient en Occident. On va, dit-il, en quatre mois d'Europe aux Indes; & il faut six mois pour en revenir. C'est que quand on va en Orient, on y est porté par le mouvement de la Terre, qui tourne d'Occident en Orient. Au contraire, lorsqu'on revient des Indes, on va contre le mouvement de la Terre. *Varenius Geograph. General. Lib. I. Cap. V. n. 7. pag. 51.*

3°. Si on considère comment la Terre est construite, on augurera aussitôt, qu'elle doit être destinée à quelque mouvement. Ceux, qui ont le plus étudié, par la Géographie, la surface de la Terre, ont reconnu qu'elle est ceinte d'un Pôle à l'autre par des chaînes de montagnes, qui sont comme autant de

cerceaux, dont la sagesse de l'Auteur du Monde a lié, & affermi cette Masse composée de tant de matieres différentes. Képler a observé ces chaînes de montagnes dans l'Alemagne. Le P. *Cabæus*, Jésuite, parle de celles qui sont dans tout l'Apennin. Le P. Kirker Jésuite, a reconnu, tant par ses propres Observations, que par les Observations de ses amis, que ces Rochers, & ces Montagnes, qui font la consistance & la solidité de la Terre, passent même au travers de ses entrailles, & en lient les parties intérieures, comme on le remarque dans ces Mines si profondes, où la cupidité des Hommes va déterrer ces métaux, que la Nature y a recelées avec les poisons, comme étant les plus funestes fleaux de la société humaine.

C'est ce qui a fait dire à des Savants, que ce que les os sont dans
la

la structure des Animaux, dont ils soutiennent toute la Masse, les Rochers, & les Montagnes le sont dans la composition de la Terre: ce sont des os, & des côtes qui affermissent tout le corps. *Parkerus*, dans l'admiration, où il est de ce ravissant enchaînement de parties pierreuses, dont l'entrelacement, & la concaténation empêchent le Globe terrestre dans les violentes secousses, & dans les horribles agitations, que lui causent les tremblements-de-Terre, de se des-unir, & de se démembrer, se récrie: j'appelle ici tous les Architectes, & les Machinistes les plus entendus: qu'ils examinent comment on auroit pû faire, pour donner au Globe de la Terre plus de force, & plus de solidité? *Architectos, & Machinatores omnes provoco, secum ipsi cogitent, qui quomodo majori robore confici potuisset Terrarum orbis. Disput. II.*

Seét. VIII. pag. 131. & 132. Franchement cette Architecture si solide de la Terre, liée par des arcs de Montagnes, par des chaînes de Rochers, nous démontre qu'elle n'est faite de la sorte, que parce qu'elle est destinée à un travail, & à des mouvements perpétuels. Quoi-qu'il en soit, Copernic attribue trois différents mouvements à la Terre.

I. Le premier mouvement de la Terre, est celui, qu'on nomme *Journalier*, par lequel elle fait, sur son axe, en 24. heures, un jour entier d'Occident en Orient.

Ce mouvement *Journalier* de la Terre, fait que le Soleil, aussi bien que les autres Planètes, & les Etoiles du Firmament paraissent se mouvoir d'Orient en Occident.

C'est pourquoi on ne laisse pas de dire, bien que le Soleil soit immobile au centre du Monde, qu'il

se lève à l'Orient, & qu'il se couche à l'Occident ; & de chanter avec le Profète dans le Pseaume CXII. *Le Nom du Seigneur doit être loué depuis le lever du Soleil, jusqu'au couchant.* Ainsi il n'y a rien à changer dans le langage ordinaire des Hommes : parcequ'en effet le Soleil paraît se lever à Paris, & monter sur l'Horizon, quand la Terre se tourne vers cet Astre. Alors Paris commence à découvrir le Soleil, les ténèbres de la nuit cessent, & le jour commence. Voilà *le Matin.*

Quand la moitié de l'Horizon a passé pardevant le Soleil, & que Paris est tout-à-fait vis-à-vis cet Astre : il est *Midi.*

Quand l'autre moitié de l'Horizon est successivement passée, le Soleil semble descendre au dessous : c'est *le Soir* ; & la nuit commence.

Enfin quand les Peuples, qui sont nos Antipodes, ont *le Soleil* juste-

ment vis-à-vis d'eux, ils ont alors *Midi*, & nous avons *Minuit*. Ainsi c'est le mouvement *Journalier* de la Terre, qui est la cause de la perpétuelle alternative du jour, & de la nuit.

II. Le second mouvement de la Terre est celui, que l'on appelle *Annuel*, par lequel elle est emportée autour du Soleil d'Occident en Orient, & parcourt en un an les XII. Signes du Zodiaque. Ce mouvement se fait entre l'Orbe de Vénus & l'Orbe de Mars.

Il faut observer, 1°. que ce Cercle, qui porte la Terre autour du Soleil, se nomme l'*Excentrique* de la Terre; parcequ'on a reconnu, que son centre est différent du centre du Soleil, ou de l'Ecliptique: en sorte que l'Equinoxial céleste coupe ce Cercle, qui porte la Terre, en deux parties inégales. On n'a point d'égard à cette *Excentricité*, dans construction des Sphères.

2°. Que la plus grande partie du Cercle *Excentrique* est du côté des Signes Méridionaux ; & que par conséquent la Terre étant plus de têmes dans cette partie de l'*Excentrique*, que dans l'autre, qui est plus petite, le Soleil doit sembler être plus de tems dans les Signes Septentrionaux, que dans les Signes Méridionaux.

3°. Que cette différence est de 7. jours ; & qu'en effet le Soleil est vû durant *VI. mois, plus 7. jours*, sous les Signes Septentrionaux ; c'est-à-dire, depuis le 1. degré du *Bélier*, jusqu'au 1. degré de la *Balance* : & *VI. mois, moins 7 jours* sous les Signes Méridionaux ; c'est-à-dire, depuis le 1. degré de la *Balance* jusqu'au 1. degré du *Bélier*.

Cela est aisé à démontrer : Depuis le 21. Mars, où est l'Equinoxe du Printems, jusqu'au 23. Septembre, où est l'Equinoxe de l'Autonne,

on compte 186. jours ; & depuis le 23. Septembre jusqu'au 21. Mars, il n'y en a que 179 : la différence est donc de 7. jours.

Ce mouvement *Annuel* de la Terre autour du Soleil, fait que cet Astre paraît se mouvoir du même sens ; c'est-à-dire, d'Occident en Orient , & parcourir les XII. Signes du Zodiaque , & faire les 4. Saisons. En effet, 1. lorsque la Terre est placée entre le Soleil & le Signe de la *Balance* , le Soleil doit paraître sous le Signe du *Bélier*, & commencer le Printems. 2. Quand la Terre, trois mois après, est parvenue au Signe du *Capricorne*, il semble que le Soleil a parcouru trois Signes ; qu'il a atteint le Signe l'*Ecrevisse* ; & qu'il commence l'Eté. 3. Lorsque la Terre , trois mois après, est au Signe du *Bélier*, le Soleil est vû, comme s'il étoit dans la *Balance*, pour commencer l'Au-

tonne. 4. Quand la Terre , trois mois après , se trouve dans l'*Ecrevisse*, alors le Soleil paraît être dans le *Capricorne*, & commencer l'Hyver. Voilà comme le Soleil , par le mouvement *Annuel* de la Terre , semble parcourir les XII. Signes du Zodiaque , & faire les 4. Saisons ; comme nous l'expliquerons encore dans la suite.

III. Le troisième mouvement de la Terre , est celui , qu'on nomme *de Parallélisme*, par lequel, tandis que la Terre est emportée par les deux premiers mouvemens, elle est retenue par une force secrète dans une situation , qui fait que ses deux Poles répondent vers les deux Poles du Ciel ; en sorte que l'Axe de la Terre demeure toujours parallèle à l'Axe de l'Equinoxial céleste. Ou ce qui est la même chose ; l'Equateur de la Terre reste toujours exactement

vis-à-vis l'Equinoxial du Ciel.

Ce troisiéme mouvement , qui retient la Terre toujourns inclinée de 23. degréz & demi sur le plan de son *Excentrique*, est la cause de l'inégalité des Jours , & de la diversité des Saisons : parceque ce mouvement aproche du Soleil alternativement, tantôt la partie Septentrionale, & tantôt la partie Méridionale de la Terre : De sorte que le Soleil, étant le 22. Juin perpendiculaire sur le Cercle de la Terre que l'on nomme *le Tropique de l'Ecrevisse* , & le 22. Décembre sur *le Tropique du Capricorne* , il fait successivement l'Eté dans ces deux parties du Monde.

Le mouvement *Journalier* , & le mouvement *Annuel* de la Terre, sont assez sensibles dans la *Sphère de Copernic* : mais le mouvement de *parallélisme*, qui est aussi *Annuel*, ne se remarque qu'avec beaucoup d'attention. De

De la grande & énorme distance, qu'il y a de la Terre aux Etoiles fixes, nous concluons deux choses, qu'il faut se rendre familières, afin de bien entendre l'hypothèse de Copernic.

1. La première; qu'encore que la distance, qu'il y a de la Terre au Firmament, augmente, ou diminue, en six mois de tems, de toute la quantité du diamètre du Cercle annuel, que décrit la Terre, cependant les Etoiles ne nous doivent point paraître, ni plus proches, ni plus éloignées; ni plus petites, ni plus grandes en un tems qu'en un autre; à cause de leur prodigieux éloignement.

En éfet, il semble, pour exemple, que l'Etoile nommée *Régulus*, ou le *Cœur du Lion*, devroit nous paraître au Mois de Février beaucoup plus grande, & plus proche; lorsque la Terre est dans le Signe

du Lion , qu'au Mois d'Août , quand la Terre est dans le Signe du Verseau ; puisqu'au Mois d'Août la Terre est plus éloignée de *Régulus* de tout le diamètre de l'Excentrique de la Terre. C'est autant que si je disois , qu'il y a en Août plus qu'en Février , deux fois plus loin de nous à cette belle Etoile de la première grandeur , qu'il y a d'ici au Soleil. Copernic attribue au Firmament une si vaste étendue , & aux Etoiles un si grand éloignement de nous , qu'il compte pour rien cette distance du diamètre du Cercle annuel de la Terre , en comparaison de l'étendue ; & de l'éloignement immenses du Firmament. Cela supposé , il faut passer à la seconde chose , sur laquelle on n'a pas moins de peine à régler son imagination.

2. On a peine à comprendre , dans l'hypothèse du mouvement

de la Terre , comment le Pole du Ciel ne nous paraît point changer de place , tandis que nous sommes pourtant transportez en six Mois dans une position éloignée de celle , où nous sommes aujourd'hui , deux fois autant qu'il y a d'ici au Soleil ; c'est-à-dire , d'un côté à l'autre du diamètre de l'Excentrique de la Terre. Mais un Copernicien n'est point ébranlé là-dessus. Il répond , que le diamètre du Cercle annuel de la Terre n'est rien en comparaison de l'éloignement , & de l'immensité du Firmament ; & que la grandeur de ce Cercle annuel s'évanouit , & devient insensible en montant vers le Pole ; à cause de son excessive , & énorme distance.

Les Coperniciens donnent une autre raison de l'immutabilité du Pole du Ciel. Ils la fondent sur ce que l'Axe de la Terre , avançant

d'un mouvement de parallélisme , cet Axe demeure toujours parallèle à l'Axe du Monde. Ainsi le Pole du Ciel ne paraît point changer de lieu ; & le changement qu'il pourroit y avoir, devient imperceptible à nos yeux.

J'aimerois mieux dire , qu'il n'y a point de Poles dans le Ciel : Tous ces Points, ces Lignes, ces Cercles, ces Tropiques , dont nous faisons un cas réservé dans la Sphère de Ptolomée , disparaissent dans la Sphère de Copernic. Il n'y a point au Ciel de Poles, ni de Cercles , ni de Zones. C'est sur la surface de la Terre , que sont ces choses , & non ailleurs. Aussi dans la Sphère de Copernic ne voit-on ces Poles , ces Cercles , & ces Zones , que sur le petit Globe de la Terre. Et cela est plus conforme à la Nature , & à la Raison.

CHAPITRE VIII.

*Explication des Aparences du
Soleil.*

IL faut premièrement concevoir, qu'encore que la distance qu'il y a de la Terre au Soleil, soit fort grande, celle, qu'il y a de la Terre au Firmament, est encore incomparablement plus grande. Copernic ne l'a point voulu désigner; mais il l'imagine d'une grandeur si prodigieuse, qu'une ligne longue deux fois, comme la distance qu'il y a d'ici au Soleil, n'est qu'un point en comparaison de l'immense distance du Ciel des Etoiles.

Secondement, il faut penser que le Soleil qui tourne sur lui-même au centre du Monde, fait mouvoir

d'Occident en Orient la matiere céleste, qui l'environne, & qui s'étend à la ronde jusqu'au delà du Cercle de Saturne. Ce mouvement que le Soleil imprime sur la matiere céleste, emporte la Terre, & la fait tourner en un an autour du Soleil sous les Signes du Zodiaque; & le mouvement de Parallélisme ne difère pas sensiblement de ce mouvement annuel.

Troisièmement, il faut sçavoir que les trois mouvemens de la Terre servent à expliquer les apparences du Soleil, & à lui conserver dans le Monde Elémentaire ces admirables fonctions, par lesquelles, sans bouger, il éclaire, & vivifie successivement toutes les parties de la Terre.

1°. La Terre par son mouvement *Journalier*, d'Occident en Orient, nous fait paraître le Soleil, & tout ce qu'il y a de visible dans le Ciel,

tourner chaque jour d'Orient en Occident, & décrire un Cercle parallèle à l'Equateur.

2°. La Terre par son mouvement *Annuel*, autour du Soleil, d'Occident en Orient, doit nous faire voir cet Astre avancer en ce sens-là successivement sous les XII. Signes du Zodiaque. Ce Cercle, que la Terre décrit, & que nous avons nommé *Excentrique*, seroit parallèle à l'Equinoxial du Ciel, si la Terre étoit perpendiculaire sur son Axe. Mais comme son Axe est incliné de 23. degrés & demi, sur le plan de son *Cercle annuel*, il s'en faut cette quantité de degrés, que l'*Excentrique* de la Terre, & l'Equinoxial du Ciel ne soient parallèles.

3°. La Terre par le mouvement de *Parallélisme*, fait que le Soleil paraît alternativement s'approcher du Tropique de l'Ecreville, & du

Tropique du Capricorne, & y porter l'Été, & les longs jours.

C'est donc la Terre, qui se meut en 24. heures sur son Axe, & qui nous fait paraître le Soleil faire, chaque jour, un tour d'Orient en Occident.

C'est la Terre, qui en un an parcourt les XII. Signes du Zodiaque : ce qui fait que le Soleil nous paraît les parcourir.

Enfin, c'est la Terre, qui par son mouvement de Parallélisme, présente au Soleil tantôt la Partie Septentrionale, & tantôt la Partie Méridionale ; afin que l'une après l'autre elles jouissent durant six Mois du voisinage du Soleil.

Supposé le mouvement journalier de la Terre, les Peuples, qui sont à l'Equateur, font 9000. lieues tous les jours ; & tout cela sans s'en apercevoir. Ainsi les Habitans de l'Isle de Sumatra, font par heure 375. lieues.

Pour ce qui est de nous autres , qui sommes dans un Parallèle éloigné de 48. degrés 50. minutes de l'Equateur, nous ne faisons pas tant de chemin : il s'en faut plus d'un tiers. Paris ne fait en 24. heures qu'environ 5900. lieues : & ce n'est par heure que 246. lieues. C'est peu de chose : aussi n'en sommes-nous pas beaucoup incommodés.

On explique encore à merveille, par le mouvement de la Terre , comment un Voyageur sera déjà avancé dans le Dimanche , quand un autre Voyageur n'a encore que le Samedi.

Pour entendre ce Problème , il faut observer que 15. degrés de l'Equateur valent une heure. Ainsi un Voyageur , qui va de la Rochelle en Orient , avance avec la Terre vers le Soleil , & le prévient d'autant d'heures , qu'il parcourt de fois 15. degrés de l'Equateur.

Donc s'il fait le tour de la Terre , ce fera 24. heures pour les 360. dégrez de l'Equateur. Ainsi il est déjà Dimanche pour lui ; & il ne fera que Samedi au lieu de son retour.

La chose est tout autrement pour celui qui fait son voyage d'Orient en Occident. Car enfin , plus il avance , & plus il s'éloigne du Soleil : il va contre le mouvement de la Terre , & s'éloigne du côté , où le Soleil paraît se lever. Quand il aura parcouru 15. dégrez de l'Equateur , il ne fera que XI. heures pour lui , lorsqu'il sera déjà midi au lieu , d'où il est parti. Donc s'il fait le tour de la Terre , il aura à son retour un jour de moins , que ceux de la Rochelle. De sorte que s'il est Samedi pour ceux de la Rochelle , il ne fera encore que Vendredi pour lui.

C'est par la même raison que

sur le circuit de la Terre , toutes les XXIV. heures du jour s'y trouvent dans le même instant. Quand il est midi à Paris , il est 1. heure à Bude , 2. heures au Caire , 3. heures à Nisi , 4. heures à l'Isle des Sept-Sœurs , 5. heures au Cap Comorin , 6. heures à Arracan , 7. heures à Batavia , 8. heures à Pingan , 9. heures à Nigata ; & ainsi de tout le reste du jour , en parcourant la Terre de 15. en 15. degrés de Longitude. De cette manière il est toujours matin quelque part , & il y a toujours des Religieux au Chœur , & des Prêtres à l'Autel , pour adorer Dieu : car je suppose , que la Religion Chrétienne est par tout le circuit de la Terre. Ainsi se vérifie la Profétie de Malachie , Chap. I. v. 11. *Depuis le lever du Soleil , jusqu'au couchant , mon Nom est grand parmi les Nations ; & l'on me sacrifie en tout lieu , & l'on*

ofre à mon Nom une Oblation toute pure : parceque mon Nom est grand parmi les Nations.

La plus longue vie des Hommes ne peut pas fufire à étudier , & à reconnaître les merveilles de la fageffe de Dieu dans la construction de l'Univers. La Terre est placée, par raport au Soleil , au feul endroit du Monde , qui lui convenoit. Si elle avoit été mise , où est Mercure , le Soleil par fa chaleur en auroit défolé les campagnes. Tant de choses que la Terre produit , & qui font si nécessaires à nôtre subsistence , auroient péri en naissant. Le trop proche voisinage du Soleil auroit brûlé les Plantes , & auroit ôté aux Hommes , & aux Animaux le moyen de vivre , & de subsister. Si au contraire la Terre avoit été posée dans l'Orbe de Saturne , l'excessif éloignement du Soleil y auroit renversé l'ordre des Saisons,

& auroit couvert sa surface par des neiges éternelles. La Terre auroit été 30. ans à parcourir le Zodiaque, & auroit éprouvé l'inclémence d'un Hiver de 15. ans. Que de miseres à essuyer dans une pareille situation ! N'est-ce pas une chose admirable, que dans le besoin que la Terre a du Soleil, elle ne soit ni trop proche, ni trop éloignée de cet Astre, que S. Ambroise apelle si bien l'œil de l'Univers, la joie du Jour, l'ornement du Ciel, la beauté de la Nature, & la Lumière qui nous découvre l'excellence des Créatures ? O Mortel ! quand tu vois ce bel Astre, souviens-toi de ce Créateur si sage, qui t'a placé tout juste à la seule distance, où tu devois être du Soleil, pour jouir de ses douces influences ? *Sol Oculus est Mundi, jucunditas Diei, Cæli pulchritudo, Naturæ gratia, præstantia Creaturæ : sed quando*

CHAPITRE IX.

*Comment se font les IV. Saisons
de l'Année , en suposant le
Soleil immobile au centre du
Monde.*

EN suposant , 1°. que la Terre tourne en un an d'Occident en Orient autour du Soleil ; 2°. que son Axe est incliné de 23. degrés & demi sur le plan de l'*Excentrique* ; & 3°. qu'elle se meut d'un mouvement de Parallélisme, qui retient son Axe parallèle à l'Axe du Monde ; il est aisé d'expliquer comment se fait la diversité des Saisons.

L'Equinoxe du Printems.

L'Equinoxe du Printems se fait, quand la Terre est placée entre le Soleil, & le Point de l'Ecliptique, qu'on nomme le commencement du Signe de la *Balance*.

La Terre est tellement située en ce lieu-là, que nous devons voir le Soleil au commencement du Signe du *Bélier*.

La Terre étant dans cette situation, son Axe n'incline en aucune façon vers le Soleil, ni par sa Partie Septentrionale, ni par sa Partie Méridionale. Ainsi la Ligne droite, qui vient du centre du Soleil, & qui tend vers le centre de la Terre, passe par l'Equateur : Or comme cet Equateur est alors coupé en deux parties égales par l'Horison de tous les Peuples, cela rend, par toute la Terre, le jour

égal à la nuit ; parceque le Soleil paraît par tout être XII. heures sur l'Horison, & XII. heures dessous. Voilà l'Equinoxe du 21. de Mars , & le commencement du *Printems* : durant lequel le Soleil semble parcourir γ , δ , π , lorsque c'est la Terre qui parcourt les trois Signes oposez α , η , \rightarrow .

Le Solstice d'Eté.

La Terre aiant été emportée de la quantité d'un quart de Cercle , elle se trouve placée entre le Soleil , & le premier Point du *Capricorne*.

La Terre est tellement située en ce lieu-là , que nous devons voir le Soleil au commencement du Signe de l'*Ecrevisse*.

Quand la Terre est dans cette situation , la Partie Septentrionale de son Axe , penche vers le Soleil ,

&

& fait avec la Ligne, qui part du centre de cet Astre, un Angle aigu, & moindre qu'un droit, de 23. degrés & demi. Donc la Ligne, qui part du centre du Soleil, doit se terminer à un Point de la surface de la Terre dans la Partie Septentrionale. Ce Point est nécessairement distant de l'Equateur de 23. degrés & demi. Et comme la Terre présente toute sa surface successivement au Soleil dans l'espace de 24. heures, il s'ensuit que cet Astre doit décrire sur la Terre un Cercle éloigné de l'Equateur Terrestre de 23. degrés & demi. Ce Cercle est ce que l'on nomme le *Tropique de l'Ecrevisse*. Ceux qui habitent dans la circonférence de ce Tropique, ont alors le Soleil perpendiculairement sur leur tête.

Et comme l'Horizon de tous les Peuples coupe en parties inégales tous les Cercles diurnes, hormis

l'Equateur ; de là vient la différence longueur des jours & des nuits par toute la Terre , excepté à l'Equateur. De maniere pourtant, que dans la Partie Septentrionale de la Terre , l'*Arc diurne* est plus grand , que l'*Arc nocturne* : Au contraire, dans la Partie Méridionale de la Terre , l'*Arc diurne* est plus petit , que l'*Arc nocturne*. Ainsi pendant que nous avons du côté du Septentrion l'Eté , des jours fort longs , & des nuits très courtes ; les Peuples qui habitent dans l'Hémisphère inférieur , ont l'Hiver , des jours fort courts , & des nuits très longues. Voilà le *Solstice* du 22. de Juin , & le commencement de l'*Eté* , durant lequel le Soleil semble parcourir ☊ , ☋ , ☌ , lorsque c'est la Terre , qui parcourt les trois Signes opposés , ♊ , ♋ , ♌ .

L'Equinoxe de l'Autonne.

La Terre aiant été transportée d'un autre quart de Cercle , elle se trouve placée entre le Soleil , & le commencement du Signe du *Bélier*.

Alors le Soleil nous paraît sous le premier Point du Signe de la *Balance*.

Quand la Terre est là , il est certain que son Axe ne penche point du tout vers le Soleil : Alors la Ligne droite , qui part du centre du Soleil pour se terminer au centre de la Terre , passe par son Equateur : Et comme cet Equateur est alors coupé en deux parties égales par l'Horizon de tous les Peuples , cela cause l'Equinoxe , & rend par toute la Terre le jour égal à la nuit ; parceque l'*Arc diurne* , que le Soleil décrit sur l'Horizon , est

égal à l'*Arc nocturne*, qui est dessous.

Cet Equinoxe est perpétuel pour les Peuples, qui sont sous la Ligne Equinoxiale ; parceque dans quelque situation que soit la Terre en parcourant les Signes du Zodiaque, leur Horizon fait toujours l'*Arc diurne* égal à l'*Arc nocturne*. Ainsi ils ont toujours XII. heures de jour, & XII. heures de nuit.

Mais pour peu qu'on soit éloigné de l'Equateur, on expérimente aussi-tôt de l'inégalité entre les jours & les nuits ; parceque l'Horizon coupe inégalement tous les Cercles diurnes. Voilà l'Equinoxe du 23. de Septembre, & le commencement de l'*Autonne* ; durant lequel le Soleil paraît parcourir $\underline{\alpha}$, η , π , lorsque c'est la Terre, qui parcourt les trois Signes opposés γ , δ , π .

Le Solstice de l'Hiver.

La Terre aiant encore été emportée d'un autre quart de Cercle, elle se trouve placée entre le Soleil, & le premier Point de l'*Ecrivisse*.

Alors le Soleil nous paraît au commencement du *Capricorne*.

Lorsque la Terre est en cet endroit, son Axe, qui est incliné sur son Excentrique, penche vers le Soleil par sa Partie Méridionale. Dans cette position, il s'ensuit nécessairement que la Ligne, qui part du centre du Soleil, pour tendre vers le centre de la Terre, passe par un Point de sa surface, qui est autant au dessous de l'Equateur, que l'Axe de la Terre est incliné sur son Excentrique. De cette maniere le Soleil doit être perpendiculaire à tous ceux, qui sont

au Tropique du *Capricorne*.

Et comme l'Horizon de tous les Peuples coupe tous les Cercles diurnes, excepté l'Equateur, en des Axes de différentes grandeurs; de là vient la différente longueur des jours, & des nuits, par toute la Terre. De sorte néanmoins que dans la Partie Méridionale de la Terre, l'*Arc diurne* est plus grand que l'*Arc nocturne*. Alors on a de ce côté-là l'*Eté*, les longs jours, & les courtes nuits; pendant que nous avons l'*Hiver*, de courts jours, & de longues nuits. Voilà donc le *Solstice* du 22. de Décembre, & le commencement de l'Hiver; durant lequel le Soleil semble parcourir ☌, ♋, ♎, lorsque c'est la Terre, qui parcourt les Signes opposés ♎, ♋, ♌.

Telle est l'admirable & perpétuelle dispensation de la lumière, & de la chaleur du Soleil.

Ce que je viens de dire sur les I V. Saisons de l'Année, & sur le tems où elles commencent, ne convient qu'aux Peuples, qui habitent entre le Tropique de l'Ecrviffe, & le Pole Arctique : car enfin c'est tout le contraire pour ceux qui sont entre le Tropique du Capricorne, & le Pole Antarctique ; c'est-à-dire, dans la Zone Tempérée, & dans la Zone Glaciale *Australes*.

Dans la partie Méridionale de la Terre, l'*Eté* commence, lorsque le Soleil paraît entrer dans le 1. degré du Capricorne, le 22. Décembre. C'est pour nous le commencement le l'Hyver.

L'*Autonne* commence, quand le Soleil paraît entrer dans le 1. degré du Bélier, le 21. Mars. Alors commence nôtre Printems.

L'*Hyver* commence, lorsque le Soleil paraît entrer dans le 1. dé-

gré de l'Ecreviffe, le 22. Juin. Nôtre Eté commence alors.

Le *Printems* commence, quand le Soleil paraît entrer dans le 1. degré de la Balance, le 23. Septembre. C'est pour lors que commence nôtre riche Autonne.

A l'Equateur, on y éprouve tous les ans deux Etés, deux Hivers, deux Printems, & deux Autonnes. Dans un Semestre, c'est-à-dire, en six mois, on y a les quatre Saisons. Depuis le 21. Mars jusqu'au 23. Septembre, on y expérimente l'Eté, l'Autonne, l'Hiver, & le Printems.

Le premier *Eté* commence, quand le Soleil paraît entrer dans le 1. degré du Bélier le 21. Mars.

Le premier *Autonne* commence, lorsque le Soleil paraît entrer dans le 2. degré du Taureau, le 23. Avril.

Le premier *Hiver* commence, quand le Soleil paraît entrer dans le

le 1. degré de l'Ecreviffe, le 22. Juin.

Le premier *Printems* commence, lorsque le Soleil paraît entrer dans le 2. degré du Lion, vers le 24. de Juillet.

Dans l'autre Semestre ; c'est-à-dire, depuis le 23. Septembre jusqu'au 21. Mars, il y a encore pareillement un Eté, un Autonne, un Hiver, & un Printems.

Le second Eté commence, quand le Soleil paraît entrer dans le 1. degré de la Balance, le 23. Septembre.

Le second Autonne commence, lorsque le Soleil paraît entrer dans le 2. degré du Scorpion, le 24. Octobre.

Le second Hiver commence, quand le Soleil paraît entrer dans le 1. degré du Capricorne, le 22. Décembre.

Le second Printems commence, lorsque le Soleil paraît entrer dans

le 28. du Verseau, le 18. Février.

Pour ne pas tomber dans des équivoques capables de dérouter ceux qui lisent les Relations des Voyageurs, il faut ici dire ce que nous entendons par ces mots d'*Eté*, d'*Autonne*, d'*Hiver*, & de *Printems*; parcequ'il peut fort bien ariver par des causes particulieres, qu'on éprouveroit vers l'Equateur un grand froid en Eté, & un grand chaud en Hiver: comme nous savons que cela est arivé à plusieurs Voyageurs. Pour éviter la mesintelligence avec les Voyageurs, il faut donner ici des définitions précises de chaque Saison.

Par l'*Eté*, nous entendons une Saison, qui commence par un jour, où le Soleil est à midi le plus vertical de toute l'année.

Par l'*Hiver*, nous entendons une Saison, qui commence par un jour, où le Soleil est à midi dans le

plus grand éloignement, où il puisse être du Zénit.

Par le *Printems*, nous entendons une Saison, qui commence par un jour, où le Soleil paraissant se rapprocher du Zénit, se trouve justement entre le point le moins vertical, & le point le plus vertical de toute l'année.

Par l'*Autonne*, nous entendons une Saison, dont le commencement est un jour, où le Soleil paraissant s'éloigner du Zénit, se trouve justement entre le point le plus vertical, & le point le moins vertical de toute l'année.

En suivant ces définitions, qui sont exactes, & conformes aux loix générales de la Nature, si on ne trouve pas à l'Equateur les phénomènes, qui conviennent à chaque Saison, il faut croire que cette irrégularité vient de quelques causes particulières, qu'un Voyageur

un peu entendu ne manque pas de bien démêler. Par exemple, l'air est plus froid dans les pays pierreux, & pleins de rochers. L'air est plus chaud dans les terres sulfureuses. Et la chaleur est excessive, où il y a beaucoup de sable, & point de rivières. Après tout, il est certain que le Soleil agit différemment sur les montagnes, dans les vastes campagnes, & dans les vallées profondes. Les vents, les pluies, les nuages diminuent la chaleur.

Quand nous voyons la succession des Saisons, qui ne se déplacent jamais ; l'une qui dispense à la Terre une pluie féconde ; l'autre, qui par sa chaleur vivifiante fait pousser les germes de toutes les semences ; les campagnes, qui rajeunissent par une naissante verdure ; ces abondantes moissons agitées comme les ondes de la mer, par un vent doux, & léger ; les prez qui sont pompeusement ornés de fleurs ; les forêts revê-

tues d'un feuillage épais, qui sert d'asile contre les rayons brûlans du Soleil; les branches des arbres, qui baissent sous le poids de leurs fruits : mes chers Frères, dé lions nôtre langue, pour célébrer la magnificence de ce Dieu, qui fait tant de dons à la Terre. Gardons-nous bien de chanter les Nymphes des montagnes, des fontaines, & des fleuves. N'érigeons point en Divinitez les filles de Nérée. Ne chantons point des Hymnes à l'honneur de Cérés, de Rhéa, de Baccus, d'Apollon, de Diane : mais chantons les Pseaumes de David à la gloire de ce grand Dieu, qui a créé toutes choses. Récrions-nous avec ce Roi Profète : Que vos ouvrages, Seigneur, sont grands, & magnifiques ! Vous avez fait tout avec une sagesse profonde, & impénétrable ! Toutes-les-fois que nous entendons les charmans concerts des petits oiseaux, le chant bruyant de la cigale, disons un adieu éternel aux Muses, & aux Si-

rènes ; & adorons ce Dieu infiniment sage , & tout-puissant , qui a donné aux oiseaux des voix plus douces , & plus agréables , que toute l'harmonie de nos concerts ; & qui de tous côtez met la Nature en travail , afin de nourrir l'Homme , & de lui rendre la vie moins pénible : Et humanum genus undecumque nutrit , fovet , ac mulcet. Theodoret. Lib. IV. de Curat. Græcar. Affect.

CHAPITRE X.

Comment le Soleil étant immobile , produit sur la surface de la Terre la différente température d'air , qu'on trouve dans les V. Zones.

QUAND une fois on a compris la cause de la diversité des Saisons , on n'a pas de peine à entendre , comment le Soleil , étant

immobile, produit dans les V. Zones une si différente température d'air. On sçait déjà que la chaleur augmente, ou diminue sur la Terre, à mesure que le Soleil en est plus proche, ou plus éloigné. De plus, il faut se souvenir que c'est la Terre, qui par son *mouvement de parallélisme*, approche, & éloigne du Soleil, tantôt un Tropique, & tantôt l'autre.

Or dans quelque situation que soit la Terre, elle ne reçoit pas partout sur sa surface les rayons du Soleil de la même manière. Ces rayons tombent en quelques lieux toujours perpendiculairement. En d'autres ces rayons tombent obliquement; & il y a des lieux où ces rayons ne font que razer la surface de la Terre. Ces trois différentes manières, dont les rayons du Soleil tombent sur la Terre, font les différentes températures d'air qu'on

expérimente dans les V. Zones.

1. Dans la Zone Torride le Soleil y est toujours quelque part, vertical ; & ses rayons tombent dans la suite de l'année perpendiculairement sur tous les pays , qui sont enfermez entre les deux Tropiques ; d'autant que la Terre oppose toujours directement aux rayons du Soleil cette vaste partie de sa circonférence. Voilà ce qui cause les chaleurs excessives de cette Zone. Ceux, qui habitent au milieu de cette Zone ; c'est-à-dire, sous la Ligne , ont deux Etés par an : l'un, lorsque la Terre présente au Soleil directement son Equateur : ce qui se fait à l'Equinoxe de Mars. On y a alors le Soleil au Zénit ; & ses rayons tombent perpendiculairement. L'autre Eté est à l'Equinoxe de Septembre, quand la Terre présente derechef son Equateur au Soleil.

Il y auroit aussi deux Hivers ; si on prenoit pour Hiver une petite diminution de chaleur. On peut dire à plus juste raison qu'il y a un Été perpétuel dans la Zone Torride. Les Anciens ont crû que cette Zone étoit inhabitable, à cause des grandes chaleurs qu'y doivent exciter les rayons du Soleil , qui y tombent à plomb. Mais nous savons présentement par expérience que vers les mois de Juin , Juillet , & Août, on ressent quelquefois un froid assez vif sous la Ligne.

En effet, la Terre par son *mouvement diurne* cache le Soleil durant XII. heures sous l'Horizon : Ce tems suffit avec la fraîcheur de la nuit , pour tempérer les excessives chaleurs du jour.

Aux Tropiques, qui sont les bornes de la Zone Torride , il n'y a qu'un Été, & un Hiver ; & comme les jours d'Été sont plus longs que

les nuits, les chaleurs y sont moins supportables, qu'à l'Equateur. Ce qui le démontre sensiblement, c'est que ceux, qui sont à l'Equateur, sont blancs : & au contraire ceux, qui sont aux Tropiques, sont très noirs, & très brûlez du Soleil.

2. Dans les Zones Tempérées, la Terre se présente au Soleil, de maniere, qu'elles ne reçoivent qu'obliquement les rayons de cet Astre. C'est ce qui fait que ses rayons ont moins de force.

Quoi-que ces Zones soient nommées Tempérées, il y fait souvent très chaud en Eté, & très froid en Hiver. Car enfin quand les pluies, & les vents froids ne tempèrent pas la chaleur de l'Eté, elle y devient excessive par le long séjour, que le Soleil fait sur l'Horizon. A Paris il y a XVI. heures de Soleil au Solstice d'Eté, & il n'y a que VIII. heures de nuit.

A proportion l'Hiver y doit être quelquefois excessivement froid ; puisque vers le Solstice de Décembre le Soleil est XVI. heures sous l'Horizon : Et comme il ne paraît que VIII. heures sur l'Horizon, ce n'est pas assez de tems, pour échauffer considérablement la Terre.

3. Dans les Zones Glaciales ; comme la Terre par son *mouvement annuel* ne les présente au Soleil que tous les six mois, & de loin ; en sorte que ses rayons ne font que frizer la surface de ces contrées-là ; le froid doit conséquemment régner là avec toutes les misères qui l'accompagnent.

Ceux, qui ont crû que la Zone Torride étoit inhabitable, à cause de ses chaleurs excessives, ont pareillement estimé que les Zones Glaciales ne pouvoient être habitées, à cause de leurs glaces, & des rigueurs de leur Hiver perpétuel.

Et selon Virgile , dans le I. Livre de ses Géorgiques , les Dieux ont accordé pour séjour aux Hommes les deux Zones Tempérées, & leur ont interdit la Zone Torride , & les deux Zones Glaciales.

A la vérité on ne fait point ce qui se fait aux Poles de la Terre, & de quel bois on s'y chauffe : parcequ'on n'a pû encore parvenir là , où franchement nous n'avons guere d'affaires; & il n'en faut pas avoir ici , quand on prend le parti d'aller dans une région si stérile , & si dure, & dont l'entrée nous est fermée par toutes les barrières, que la Nature a pû mettre entre ce pays, & le nôtre. Les Hollandois se sont avancez jusqu'au 80. degré ; c'est-à-dire , jusqu'à 10. degrés près du Pole Arctique. Ce fut en 1670. qu'ils firent cette audacieuse tentative.

Mais s'il en faut croire Schepfer,

dans son Histoire des Lapons, vers le parallèle de 75. degrés, la chaleur est quelquefois si violente, qu'on ne sauroit être un moment pieds nûs sur une pierre, sans se brûler.

On trouvera même par le raisonnement, que le froid ne doit pas être si vif sous le Pole Arctique; surtout si l'on considère que durant VI. mois de l'année; c'est-à-dire, depuis le 21. Mars jusqu'au 23. Septembre, le Soleil est toujours sur l'Horizon. Car encore que ses rayons soient fort obliques, & par conséquent peu ardents; cependant la présence continuelle, du Soleil durant une demie année sans disparaître sur ces Terres Polaires, doit sans doute y exciter quelque chaleur considérable. On a pourtant publié que les Hollandois, vers le 75. degré de Latitude, rencontrèrent dans leur navigation,

des glaces afreufes , qui leur firent rebrouffer chemin , & abandonner le projet , qu'ils avoient fait , de chercher , par le Spitsberg , une route , pour aller au Catai.

Mais il y a bien de l'aparence , que le froid doit être épouvantable sous ce même Pole Arctique , quand la Terre est dans les Signes Septentrionaux , & que le Soleil paraît dans les Signes Méridionaux : puisqu'alors ce Pole est tourné de maniere qu'il ne peut durant VI. mois voir le Soleil ; & que ce pays seroit plongé dans des ténèbres horribles, si la Lune n'y étoit tous les mois, près de 15. jours, sans se coucher.

Tout ce que j'ai dit de la Zone Tempérée , de la Zone Glaciale , & du Pole , qui sont du côté du Septentrion , se doit penser de la Zone Tempérée , de la Zone Glaciale , & du Pole , qui est du côté du Midi.

Peut-on voir l'ordre des Saisons , l'Hiver faire place au Printems, l'Eté qui lui succède , l'Autonne venir après ; & ces Saisons avec des qualités si opposées : car l'une glace la Terre, l'autre l'échaufe , une autre donne la maturité aux moissons , & aux fruits, & une autre en fait la récolte ; & tout cela se faire pour l'utilité des Hommes : peut-on, dis-je, voir toutes ces merveilles, sans réfléchir qu'il doit y avoir un Maître infiniment au dessus de toutes ces choses, qui règle ces Saisons, & qui gouverne toute la Nature , quoique nous ne le voyons pas ? S. Athanas. Orat. Cont. Idol.



CHAPITRE XI.

Comment le Soleil, demeurant immobile, produit cette inégalité de jours, qui fait les XXX. Climats Septentrionaux, & les XXX. Climats Méridionaux.

LEs deux Chapitres précédents, & celui-ci ont une grande relation; & si on fait bien reconnaître, dans la Sphère de Copernic, comment se font les IV. Saisons de l'année, & la différente température d'air, qui distingue les V. Zones, on trouvera aisément la cause de cette inégalité de jours, qu'on observe depuis l'Equateur jusqu'aux Poles. La Sphère de Copernic est d'un merveilleux usage, pour faire comprendre tout ce mystère

mistère de la Nature. Car enfin comme cette admirable Machine est une véritable image de l'Univers, on y voit avec plaisir l'ordre, & les mouvements des Planètes, le triple mouvement de la Terre; & comme de ce triple mouvement il en résulte l'apparence du lever, & du coucher des Corps célestes, les changements des Saisons, les vicissitudes des jours & des nuits, l'inégalité des jours, & par conséquent la différence des Climats.

Pour comprendre la cause de la différente longueur des jours depuis l'Equateur, jusqu'au Pole Arctique, il faut considérer qu'au 21. Mars, la Terre est dans le 1. point de la Balance; que delà nous devons voir cet Astre sous le 1. point du Bélier; & qu'alors l'Axe de la Terre est tellement disposé, qu'il n'incline aucunement vers le Soleil. Cela étant ainsi, la Ligne droite, qui part

du centre du Soleil , pour aller au centre de la Terre , passe par l'Equateur terrestre , que l'Horizon de tous les Peuples coupe en deux parties égales. Ce qui fait alors un Equinoxe universel par toute la Terre.

Mais au 22. Juin , la Terre étant parvenue par son *mouvement annuel* au 1. point du Capricorne , nous devons voir le Soleil au 1. point de l'Ecrevisse. Et d'autant que la Terre est là placée , de maniere que son Axe , qui est incliné de 23. degrés & demi sur le plan de son *Excentrique* , penché du côté du Soleil ; il s'ensuit que la Ligne droite , qui est conduite du centre du Soleil au centre de la Terre , doit passer par le Tropique de l'Ecrevisse ; & que l'Horizon de ceux qui habitent là , s'étendant à 90. degrés à la ronde , il doit couper nécessairement tous les Cercles diurnes , hormis l'Equa.

teur, en parties inégales : mais de telle sorte que dans la partie Septentrionale de la Terre, l'Arc diurne est plus grand que l'Arc nocturne. Cette section de l'Horizon de tous les Peuples Septentrionaux en des parties inégales fait la différente longueur des jours depuis l'Equateur jusqu'au Pole Arctique : ajoutons que les Arcs diurnes sont plus grands, à mesure qu'on va vers le Pole, d'où il arive que les jours y sont plus longs.

Ce que je viens de dire des Peuples Septentrionaux, se doit appliquer aux Peuples Méridionaux. Ainsi lorsque la Terre est dans le 1. point de l'Ecrevisse, & que delà nous voyons le Soleil dans le 1. point du Capricorne, il se fait de ce côté-là de la Terre tout ce que j'ai dit de la partie Septentrionale.

Climat est un espace de Terre, où le plus grand jour d'Eté est de

demie-heure plus long, que dans le Climat précédent, qui est vers l'Equateur; & de demie-heure plus court, que dans le Climat suivant, qui est vers le Pole.

Les Climats changent sur la Terre, à mesure que les jours d'Été y sont plus longs de demie-heure.

Le plus long jour à l'Equateur est de XII. heures : mais à chaque Climat, le plus long jour augmente de demie-heure, jusqu'au XXIV. Climat, qui se termine au Cercle Polaire, où le plus long jour est de XXIV. heures.

Depuis le Cercle Polaire chaque Climat augmente de XXX. jours. Ainsi il y a VI. Climats jusqu'au Pole; où le plus long jour est de 186. jours; c'est-à-dire, de VI. mois.

Les XXIV. premiers Climats qui augmentent de demie-heure, se nomment *Climats d'heures*. Et les

VI. Climats qui sont entre le Cercle Polaire , & le Pole , & qui augmentent par 30. jours , s'appellent *Climats de jours*.

Il y a donc XXX. Climats depuis l'Equateur jusqu'au Pole Arctique , & autant du côté du Pole Antarctique. Ce sont LX. Climats.

Châque Climat est renfermé entre deux Cercles Parallèles à l'Equateur : & les Climats sont comme autant de petites Zones. C'est ce que signifie le mot de *Climat* , qui veut dire en Grec un espace , compris entre deux Parallèles.

*Les XXIV. Climats d'Heures ,
du côté du Septentrion.*

Le I. Climat commence à l'Equateur , & finit à 8. degrés 34. minutes de Latitude. Vers la fin de

ce Climat le plus long jour est de 12. heures & demie.

Il enferme la plus grande partie des Isles Maldives, Ceylan, Borneo, Mindanao, Isles de l'Asie : la Guiane, la Popayan, la Nouvelle Andalousie dans l'Amérique : la Haute Guinée, le Royaume de Bénin, Gingiro, Magodoxa en Afrique.

Le II. s'étend depuis le 8. degré 34. minutes jusqu'au 16. degré 43. minutes. Son plus long jour est de 13. heures.

Il comprend les Royaumes de Siam, de Camboge, de Chiampa dans l'Asie : Guatimala, Honduras, Nicaragua, Costa-Rica, la Martinique, la Dominique dans l'Amérique : les Royaumes de Guiber, de Bito, de Téniam, de Médra, de Gorhan, l'Abissinie en Afrique.

Le III. va depuis le 16. degré 43. minutes, jusqu'à 24. degrés 11. mi-

minutes. Son plus long jour est de 13. heures & demie.

Il contient la Mèque, l'Arabie Hûreuse, le Tunquin, Guzarate en Asie : la Nouvelle Espagne, l'Isle de Cuba, Saint Domingue, Saint Christophe, Nièves, la Guadeloupe, Porto - Rico, dans l'Amérique : les Isles du Cap-Verd, & les Royaumes de Tombût, de Cano, de Borno, la Nubie en Afrique.

Le IV. est depuis le 24. degré 11. minutes, jusqu'à 30. dégrez 47. minutes. Son plus long jour est de 14. heures.

Il renferme Ormus, Agra, Delli en Asie : la Nouvelle Biscaie, les Bouches du Mississipi, Saint Augustin en l'Amérique : les Isles Canaries, Tafilet, le Caire en Afrique.

Le V. est étendu depuis le 30. degré 47. minutes jusqu'au 36. degré 30. minutes. Son plus long jour est de 14. heures & demie.

Il contient Chypre, Jérusalem, Bagdat, Ispahan, Cachemire, Nankin en Asie: la Floride, la Caroline en Amérique: Madere, Fez, Maroc, Tripoli, Alèxandrie en Afrique.

Le VI. est depuis le 36. degré 30. minutes, jusqu'au 41. degré 22. minutes. Son jour le plus long est de 15. heures.

Il comprend Lisbonne, Grenade, Murcie, Cagliari, Palerme, Malte, la Morée, en Europe: Rode, Alep, la Turquie Asiatique, le Chorasán, Chanton, le Royaume de Corée, Nippon en Asie: la Nouvelle Albion, le Nouveau Mexique, les Illinois, Virginie, les Isles Açores en Amérique; Alger, Tunis en Afrique.

Le VII. s'étend depuis le 41. degré 22. minutes, jusqu'au 45. degré 29. minutes. Son plus long jour est de 15. heures & demie.

Ce Climat contient Bourse, Constantin-

Constantinople , Leauton , Ula ,
Rome, Burgos , Aix , Toulouze.

Le VIII. contient l'espace , qui
est depuis le 45. degré 29. minutes,
jusqu'au 49. degré 1. minute. Son
plus long jour est de 16. heures.

Ce Climat enferme la Circassie,
Astracan , la petite Tartarie, toute
la France , depuis Périgueux jus-
qu'à Rouen.

Le IX. va depuis le 49. degré
1. minute , jusqu'au 51. degré 58.
minutes. Son plus long jour est de
16. heures & demie.

Ce Climat contient Amiens ,
Maience , Cracovie.

Le X. est étendu depuis le 51.
degré 58. minutes, jusqu'au 54. dé-
gré 29. minutes. Son plus long jour
est de 17. heures.

Ce Climat contient Londres ,
Bruxelle , Lisle , Breslau.

Le XI. est contenu entre le 54.
degré 29. minutes , & le 56. degré

37. minutes. Son plus long jour est de 17. heures & demie.

Ce Climat contient Newcastle, Konisberg, Wilne, Moskouv, Bulgar.

Le XII. commence au 56. degré 37. minutes, & finit au 58. degré 26. minutes. Son plus long jour est de 18. heures.

Ce Climat contient Edimbourg, Copenhague, Mittau, Riga, Rosthouv, Casan.

Le XIII. va depuis le 58. degré 26. minutes, jusqu'au 59. degré 59. minutes. Son plus long jour est de 18. heures & demie.

Ce Climat contient Christiania, Stokolm, Vologda.

Le XIV. s'étend depuis le 59. degré, 59. minutes, jusqu'au 61. degré 18. minutes. Son plus long jour est de 19. heures.

Ce Climat renferme Berg, Vibourg, Totma, la grande Perme, la Frislande.

Le XV. contient l'espace, qui est depuis le 61. degré 18. minutes, jusqu'au 62. degré 25. minutes. Son plus long jour est de 19. heures & demie.

Ce Climat contient Abo, les deux Isles de Schetland.

Le XVI. est renfermé depuis le 62. degré 25. minutes, jusqu'au 63. degré 23. minutes. Son plus long jour est de 20. heures.

Ce Climat renferme Tobol, les Isles de Ferro, l'Isle d'Ostro, Dronthem.

Le XVII. commence au 63. degré 23. minutes, & finit au 64. degré 16. minutes. Son plus long jour est de 20. heures & demie.

Ce Climat contient Uma, Carlebi, le Cap Hekla.

Le XVIII. s'étend depuis le 64. degré 16. minutes, jusqu'au 64. degré 55. minutes. Son plus long jour est de 21. heures.

Ce Climat renferme le Mont-Hekla, Colmogorod.

Le XIX. va depuis le 64. degré 55. minutes, jusqu'au 65. degré 25. minutes. Son plus long jour est de 21. heures & demie.

Ce Climat contient Pitha, Skalholt, Cajanebourg, Soma.

Le XX. passe du 65. degré 25. minutes, au 65. degré 47. minutes. Son plus long jour est de 22. heures.

Ce Climat renferme Archangel.

Le XXI. est compris depuis le 65. degré 47. minutes, jusqu'au 66. degré 6. minutes. Son plus long jour est de 22. heures & demie.

Ce Climat contient Kimi, Torna, Oula.

Le XXII. est depuis le 66. degré 6. minutes, jusqu'au 66. degré 20. minutes. Son plus long jour est de 23. heures.

Ce Climat renferme Hôla, & une partie de l'Islande.

Le XXIII. va depuis le 66. degré 20. minutes, jusqu'au 66. degré 28. minutes. Son plus long jour est de 23. heures & demie.

Ce Climat contient Mezzen , Varfiga , Kéréta.

Le XXIV. commence au 66. degré 28. minutes , & finit au 66. degré 31. minutes. Son plus long jour est de 24. heures.

Ce Climat contient une partie de la Laponie Suédoise.

Les VI. Climats de Jours , du côté du Septentrion.

Le I. commence au 66. degré 31. minutes. Il a un jour qui dure 31. jours de suite.

Ce Climat contient une partie de la Laponie Moscovite.

Le II. commence au 69. degré 48. minutes. Il a un jour de 62. jours.

Ce Climat contient une partie de la Laponie Danoise, Malanger, l'Isle de Tromsønd.

Le III. commence au 73. degré 38. minutes. Il a un jour de 93. jours.

Ce Climat contient le Cap du Nord, la nouvelle Zemle.

Le IV. commence au 78. degré 30. minutes. Il a un jour de 124. jours.

Ce Climat contient le Spitzberg, le Grochland.

Le V. commence au 84. degré 4. minutes. Il a un jour de 155. jours.

Ce Climat n'est pas apparemment habité, non plus que le suivant.

Le VI. est vers le 90. degré. Il a un jour de 186. jours, ou de six Mois.

Il faut remarquer, que la Table que je viens de donner des XXX.

Climats Septentrionaux, ne feroit pas exacte pour les Climats Méridionaux ; d'autant que la Terre emploie à parcourir les Signes Méridionaux, 7. jours plus qu'elle n'en met, lorsqu'elle parcourt les Signes Septentrionaux. Cette différence vient de ce que le centre du *mouvement annuel* de la Terre, n'est pas exactement le centre du Soleil : Ou ce qui est la même chose ; l'Equinoxial céleste coupe l'Excentrique de la Terre en deux parties inégales ; & la plus grande partie est du côté des Signes Méridionaux, comme je l'ai dit pag. 116. & 117.

Considérez avec quel bel ordre & quelle symmétrie les Jours se suivent perpétuellement ? Ils sont longs l'Eté, & courts l'Hiver. Dans le Printems, & dans l'Autonne, ils sont de la même mesure. Quelle charmante harmonie ! C'est la même chose des Nuits. Elles

croissent, & décroissent ; elles deviennent égales dans les deux Equinoxes. C'est cette merveilleuse vicissitude, qui fait chanter au Profète : Le jour annonce la grandeur de Dieu au jour suivant ; & la nuit enseigne sa magnificence à une autre nuit. C'est cet ordre admirable, qui crie aux oreilles des Impies, s'il est vrai qu'ils en aient, & qui leur dit, que toutes ces choses n'ont point d'autre Auteur, que nôtre Dieu adorable, ce souverain Modérateur de l'Univers. S. Cyrill. Hierosolimit. Catech. IX.

CHAPITRE XII.

Les Aparences de la Lune.

COMME la Lune est comprise dans le petit Tourbillon, au milieu duquel est la Terre ; & que la matiere de ce Tourbillon

tourne à l'entour de son centre d'Occident en Orient ; il faut de nécessité que la Lune soit emportée de ce côté-là autour de la Terre. Cela supposé :

I. La première Aparence de la Lune, c'est son mouvement diurne d'*Orient en Occident* : ce qui paraît ainsi, parceque la Terre par son mouvement *journalier* sur son Axe, faisant un tour d'Occident en Orient en 24. heures, la Lune doit paraître, comme toutes les autres Planètes, aller d'Orient en Occident. Ainsi ce mouvement diurne de la Lune n'est qu'apparent : & c'est le mouvement journalier de la Terre, qui donne lieu à cette Aparence.

II. La seconde Aparence de la Lune, c'est son mouvement propre d'*Occident en Orient*, qui se fait en 27. jours. Comme le circuit, que la Lune fait, est beaucoup plus

grand, que celui que fait la Terre sur son Axe, on peut bien penser que si la Terre fait sa révolution en 24. heures, la Lune ne peut faire la sienne qu'en 27. jours; durant lesquels elle parcourt successivement tous les Signes du Zodiaque.

III. La troisième Aparence, c'est que la Lune, qui met environ 27. jours, pour retourner au Point du Zodiaque, où elle étoit en sa conjonction avec le Soleil, en met environ 29. depuis qu'elle a quitté le Soleil, afin de s'y rejoindre par une nouvelle conjonction. Ce qui doit être de la sorte, parceque dans le tems que la Lune a fait son chemin, la Terre a fait aussi le sien, & s'est avancée dans le Zodiaque d'environ 27. degrés. Or il faut à la Lune deux jours pour parcourir ces 27. degrés, afin de se retrouver en conjonction avec le Soleil; c'est-à-dire, sous un même

dégré du Zodiaque. Voilà d'où vient que d'une conjonction à l'autre il y a 29. jours.

L'espace de 27. jours, que la Lune emploie, pour se retrouver au Point du Zodiaque, où elle étoit en sa conjonction, se nomme son *Mois*, ou sa *Révolution Périodique*.

L'espace de 29. jours, que la Lune emploie depuis une conjonction, pour rejoindre le Soleil par une seconde conjonction, s'appelle son *Mois*, ou sa *Révolution Synodique*.

La conjonction de la Lune avec le Soleil, sous un même degré du Zodiaque, se nomme la *Nouvelle Lune*.

Dans les premiers jours de la Nouvelle Lune, nous ne la voyons point, parcequ'elle est entre le Soleil & nous, & qu'elle marche de jour avec le Soleil. Une autre rai-

fon ; c'est que comme la Lune n'a point de lumière d'elle-même , & qu'en sa conjonction toute sa moitié , qui est éclairée , est tournée vers le Soleil ; & toute sa moitié , qui est noire , est tournée vers nous ; nous ne pouvons pas voir cette moitié , qui n'a aucune lumière , pour la rendre visible.

Quand la Lune est éloignée de 90. degrés du lieu , où paraît le Soleil dans le Zodiaque , c'est le *Premier Quartier* de la Lune. Alors dégagée de dessous le Soleil , & aiant tourné vers nous , la moitié de ce qui est éclairé , nous voyons un quart de toute sa surface : & c'est ce qu'on nomme *Premier Quartier*.

Lorsque la Lune est à 180. degrés de distance du Soleil , c'est son opposition , que l'on nomme *Pleine Lune* : c'est son plus grand éloignement du Soleil. Alors toute

la moitié éclairée est tournée vers nous.

Enfin, quand la Lune, en achevant de parcourir les Signes du Zodiaque, se rapproche du Soleil, & qu'elle n'en est plus éloignée, que de 90. degrés; c'est ce qu'on appelle *le Dernier Quartier* de la Lune. Alors dans son décours depuis la Pleine Lune; & parcequ'elle va se replonger sous les rayons du Soleil, nous ne voyons plus qu'un quart de sa surface.

Ainsi la Lune croît, en s'éloignant du Soleil jusqu'à son opposition; & décroît depuis l'opposition, en se rapprochant jusqu'à la conjonction. Ce qui paraît se faire ainsi: parceque vers le Premier, & vers le Dernier Quartier, cette moitié de la Lune, qui est éclairée, ne se voit de la Terre que de biais, & de côté.

IV. La quatrième Aparence de

la Lune, c'est que le Cercle qu'elle décrit, en parcourant le Zodiaque d'Occident en Orient, n'est jamais le même. Elle en décrit chaque mois un nouveau, par lequel elle s'éloigne de l'*Ecliptique*, tantôt vers la Partie Septentrionale du Monde, & tantôt vers la Partie Méridionale : traversant l'*Ecliptique* en divers Points, dont la suite est d'Orient en Occident ; c'est-à-dire, contre l'ordre des Signes. C'est ce qu'on appelle *la Latitudo* de la Lune.

Quand la Lune traverse l'*Ecliptique* en montant vers la Partie Septentrionale du Monde, l'intersection qu'elle fait de l'*Ecliptique* s'appelle *la Tête du Dragon* ♀, ou le *Nœud Ascendant*. L'autre intersection, qui se fait en descendant vers la Partie Méridionale du Monde, se nomme *la Queue du Dragon* ♂, ou le *Nœud Descendant*.

Cette intersection de l'Ecliptique ne se rencontre dans le même Point de l'Ecliptique, qu'au bout d'environ 19. ans.

CHAPITRE XIII.

Les Eclipses.

ON dit qu'un Astre est éclipsé, lorsqu'il est privé de sa lumière ordinaire, ou qu'il nous est caché par l'interposition de quelque corps solide.

I. *L'Eclipse du Soleil* se fait à la Nouvelle Lune. Car dans la conjonction de la Lune avec le Soleil, si la Lune se trouve devant cet Astre, elle nous le cache, & empêche que sa lumière ne parvienne jusqu'à nous.

II. *L'Eclipse de Lune* n'arrive, que lorsqu'elle est pleine. Quand

la Lune est pleine, la Terre est entr'elle, & le Soleil. Alors la Terre empêche que la Lune, qui n'a point d'autre lumiere, que celle que lui envoie le Soleil, ne soit éclairée de cet Astre. Ainsi l'ombre de la Terre tombe sur le corps de la Lune, & noircit cette moitié, que nous verrions sans cela, toute éclairée.

Dans l'*Eclipse du Soleil*, c'est la Lune, qui dérobe à la Terre la lumiere de cet Astre : & dans l'*Eclipse de Lune*, c'est la Terre, qui dérobe à la Lune la lumiere du Soleil.

III. Il faut bien observer, qu'il n'y a jamais d'Eclipse, à moins que la Lune ne soit dans les *Nœuds*, ou proche ; c'est-à-dire, dans l'intersection de l'*Ecliptique*, ou proche. Et la raison, pourquoi il n'y a point d'Eclipse à toutes les Nouvelles, & à toutes les Pleines Lunes ;

nes ; c'est que la Lune par sa *Latitude*, s'écarte de l'*Ecliptique*. Par sa *Latitude Septentrionale*, elle monte au dessus ; & par sa *Latitude Méridionale*, elle descend au dessous. De sorte que dans la conjonction, la Lune, qui n'est point alors dans l'*Ecliptique* ; c'est-à-dire, justement devant le Soleil, ne peut pas dérober la vue de cet Astre à la Terre, qui est toujours située de manière, que le Soleil ne lui paraît jamais hors de l'*Ecliptique*.

C'est la même chose à la Pleine Lune : car enfin dans l'oposition, comme la pointe du cône d'ombre, que jète la Terre, répond toujours exactement à l'*Ecliptique*, cette ombre ne peut pas obscurcir la Lune, qui est alors par sa *Latitude* au dessus, ou au dessous.

Plus la Lune est proche de l'*Ecliptique*, & plus elle nous éclipse le Soleil dans la Nouvelle Lune,

Q

ou plus elle est éclipsée elle-même dans la Pleine Lune : de manière que l'*Eclipse* est *totale* dans l'un ou l'autre Luminaire, quand la Lune est exactement dans l'*Ecliptique*.

Dans la *Sphère Mouvante*, la Latitude de la Lune y est si exacte, qu'on peut observer, si les Nouvelles, ou les Pleines Lunes, sont *Ecliptiques* : Ce que les Sphères ordinaires ne démontrent pas.

IV. Il n'arrive pas souvent, que le Soleil soit entièrement éclipsé ; parcequ'il arrive rarement, que la grandeur aparente de la Lune égale la grandeur aparente du Soleil : au contraire, l'inégalité de leurs grandeurs aparentes est très ordinaire.

Les Eclipses totales du Soleil se font, quand il est dans son Apogée, & la Lune dans son Périgée ; parcequ'alors le diamètre aparent du Soleil étant le plus petit qu'il puisse

se être, & le diamètre de la Lune nous paraissant aussi le plus grand qu'il soit ordinairement ; il arrive que le corps de la Lune nous cache tout le diamètre du Soleil. Dans ces Eclipses totales, qui durent plus de 3. heures, le Soleil nous est caché tout-à-fait pendant plus de 9. minutes.

Quand ces deux diamètres paraissent égaux, le Soleil n'est qu'un moment tout-à-fait éclipsé.

Lorsque le diamètre de la Lune paraît plus petit, & que l'Eclipse est centrale, toute la circonférence du Soleil qui n'est point éclipsée, est alors aperçue comme un Cercle de feu, ou un Anneau d'or tout lumineux.

Les plus grandes Eclipses de Lune se font, quand ces deux Luminares sont dans leur Apogée, & que les Eclipses sont centrales. Car le cône de l'ombre de la Terre,

étant alors plus grand , la Lune se trouve entierement noircie par cette ombre. Ces Eclipses durent près de IV. heures.

Dans les Eclipses de Soleil , son bord Occidental est le premier caché : & dans les Eclipses de Lune , c'est son bord Oriental , qui commence à s'obscurcir.

Quand l'Eclipse de Lune est totale , elle est totale pour tous les Peuples qui la voyent : mais le Soleil est quelquefois entierement éclipsé pour un Pays , tandis qu'il ne l'est qu'en partie pour un autre ; & point du tout ailleurs dans le même Héli-sphère.

Voilà tout le mystère des Eclipses , qui ont été , durant tant de siècles , l'épouvantail du Genre humain. Pindare , & Properce , Poètes si fameux , croyoient que les Eclipses de Soleil , & de Lune , se faisoient par les enchantemens

des Magiciennes , qui par leurs Vers magiques enforceloient ces Astres , jusqu'à tirer la Lune de son Orbe , afin de lui faire répandre , sur les Blés , & sur les Vignes , des vapeurs mal-faisantes.

Dans le tems des Eclipses , le Peuple , qui n'en favoit pas sur ce sujet plus que les Poëtes , faisoit un bruit éfroyable avec des poêles , des bassins , & des chauderons , pour empêcher que le Soleil , & la Lune , n'entendissent les paroles des Enchanteurs. Ainsi fit toute l'Armée de Paule-Emile durant une Eclipsé de Lune , qui ariva la veille d'une Bataille , où Persée Roi de Macédoine fut défait.

Nicias , Général des Athéniens , fut si épouventé d'une Eclipsé de Lune , que sur le point de changer de Camp , il demeure tout consterné , & remit l'affaire à la nuit suivante. Les Ennemis qui décou-

vrèrent son dessein , le chargèrent , & le taillèrent en pièces.

Archélaus , Roi de Macédoine , voyant le Soleil s'éclipser , en fut saisi d'une telle peur , qu'il courut s'enfermer dans son Palais , & fit couper les cheveux à son fils : ce qu'il ne faisoit jamais , que dans une désolation extrême.

Dans les Indes Orientales , on craint , que quand le Soleil , ou la Lune s'éclipsent , c'est qu'un Démon , qui a les grifes fort noires , les étend sur ces Astres , dont il veut se saisir. Et dans l'Amérique , on étoit autrefois persuadé , que le Soleil , & la Lune étoient fâchez , lorsqu'ils s'éclipsaient. Ces terreurs paniques , & ces chimères si ridicules , venoient de la profonde ignorance , où l'on étoit alors sur les matieres de l'Astronomie.

Pline , qui avoit l'esprit si bien fait , & qui étoit si savant , faisoit

dans le tems des Eclipses , une réflexion digne de la Philosophie la plus épurée. *Qui est-ce , disoit-il , qui voyant les travaux , & les Eclipses des plus brillants Astres du Monde , ne se consolera pas ; & ne pardonnera à la Nature , de ce qu'il est assujeti à la nécessité de subir la peine , les douleurs , les événemens fâcheux , & la mort même ? Quis enim hæc cernens , & statos syderum labores , non suæ necessitati mortalis genitus ignoscat ?* Plin. Hist. Nat. Lib. II. Cap. 12.



CHAPITRE XIV.

Les apparences de Mercure , & de Vénus démontrent la fausseté du Systême de Ptolomée, & que l'Hypothèse de Copernic est conforme à la Nature.

LES Coperniciens triomfent , quand il s'agit d'expliquer les apparences de Mercure & de Vénus. La situation qu'on donne à ces deux Planètes dans le Systême de Ptolomée , est incompatible avec les Phénomènes , que les Astronomes découvrent dans leurs Observations. Ce qui est une preuve sensible, que l'ordre, où ce Systême met les Planètes , est absolument faux, & contraire à la Nature. Il n'en est pas de même de l'Hypothèse

pothèse de Copernic : la place qu'il assigne dans la Constitution du Monde à Mercure, & à Vénus, est si naturelle, & s'acorde si bien avec les Observations, qu'il y a tout lieu de croire, que ce grand Mathématicien, qui étoit un excellent Philosophe, touche de fort près au vrai Système du Monde. Les mouvements, & les apparences de Mercure, & de Vénus, ont fait proscrire le Système de Ptolomée. Aussi depuis les Observations de Galilée, qui a découvert le premier, par le moyen des Télescopes, que ces deux Planètes avoient leurs accroissements, & leurs décroissements comme la Lune, tous les Philosophes ont dit un adieu éternel au Système de Ptolomée; & il est étonnant qu'on ait reconnu si tard, que Mercure, & Vénus ne tournent pas autour de la Terre.

1. Il est aujourd'hui constant, &

R

il n'y a point de Contradicteurs là-dessus , que Mercure , & Vénus tournent autour du Soleil ; que cet Astre est le centre de leur mouvement ; & que c'est la raison , pourquoy on n'a jamais vû ces deux Planètes s'en éloigner jusqu'à un aspect sextil qui est de 60. degrés.

Pour ce qui est de Vénus , on ne l'a jamais vûe distante du Soleil de plus de 50. degrés : en sorte qu'elle ne se trouve jamais en opposition avec cet Astre, ni dans un aspect *quadrat* ; c'est-à-dire , de 90. degrés ; ni même dans un aspect *sextil* , qui n'est que de 60. degrés.

Dans sa révolution il y a un tems, où elle paraît beaucoup plus grande, qu'en un autre tems. Lorsqu'elle est si grande, si on la regarde avec la Lunète d'aproche , on voit qu'elle est comme un Croissant. Au contraire, quand elle paraît très petite , elle est vûe parfai-

tement ronde. Ce qui est un argument que, lorsqu'elle paraît ronde, elle est dans sa plus haute élévation; & que quand elle paraît comme un Croissant, elle est dans sa plus basse situation.

Vénus ne peut nous paraître *pleine*, lorsque le soir, elle sort des rayons du Soleil; si ce n'est parcequ'étant passée au-delà du Soleil, elle nous montre son Hémisphère éclairé.

Elle ne peut nous paraître dans son *premier quartier*, vers ses moyennes longitudes, si ce n'est, parcequ'alors, elle ne nous montre que la moitié de son Hémisphère éclairé.

Elle ne peut nous paraître comme un Croissant, lorsque descendant plus bas, elle retourne le soir vers le Soleil, que parcequ'elle ne tourne pas vers nous la moitié de son Hémisphère éclairé.

Derechef, elle ne peut nous paraître dans son *second quartier* vers ses moyennes longitudes ; si ce n'est parcequ'alors elle ne présente à nos yeux, que la moitié de son Hémisphère éclairé.

Enfin, elle ne peut nous paraître une seconde fois *pleine*, lorsque le matin elle va se rejoindre au Soleil, que parcequ'alors elle nous présente derechef tout son Hémisphère presque entierement éclairé.

Voilà les Phases de Vénus, telles que M. Gassendi les a observées avec le Télescope ; & comme Galilée, & Képler les avoient déjà si bien remarquées avant lui. Or tous ces Phénomènes s'expliquent à merveilles par l'Hypothèse de Copernic. En un moment avec le secours d'une Sphère, on démontre sensiblement tous ces mystères incompréhensibles dans le Système de Ptolomée.

2. Ces Phénomènes font autant de démonstrations , qui prouvent invinciblement que le mouvement de Vénus se fait circulairement autour du Soleil , & que le Cercle , que cette Planète décrit , n'entoure point la Terre , & ne la renferme point dans sa circonférence. Donc Vénus ne tourne pas au dessous de l'Orbe du Soleil , comme le pose le Systême de Ptolomée. Donc elle ne tourne pas autour de la Terre. Donc la Terre n'est pas le centre de son mouvement.

En vain quelques uns par un subterfuge de chicaneurs , ont-ils recours à ce qu'ils appellent *un Epicycle* , sur lequel ils montent cette Planète ? Car enfin si cet *Epicycle* étoit tout entier au dessous du Soleil , jamais Vénus ne paraîtroit ni pleine , ni même avoir un quartier parfait.

Au reste, quel énorme épaisseur

ne faudroit-il pas donner au Ciel de Vénus, afin d'y creuser un *Epicyle* assez vaste, pour contenir les énormes digressions, où cette Planète devroit quelquefois se trouver de côté & d'autre à l'égard du Soleil.

Après avoir démontré que l'orbite de Vénus entoure le Soleil, situé au centre du Monde, comme dans un trône; autour duquel la Terre, & toutes les Planètes tournent perpétuellement; faisant, pour ainsi dire, leur cour au dispensateur de cette charmante lumière, qui les orne, & de cette précieuse chaleur, qui vivifie toute la Nature; il faut dire un mot de Mercure, qui est le plus proche voisin qu'ait le Soleil.

I. On voit rarement Mercure, à cause qu'il est presque toujours dans les rayons du Soleil, dont il s'éloigne encore moins que Vé-

nus. Son plus grand éloignement n'a jamais passé 30. degrés. On a conclu de-là qu'il est placé au dedans de l'orbite de Vénus; & qu'il fait de plus près qu'elle, son circuit autour du Soleil. Le voisinage du Soleil, où est Mercure, lui donne une vivacité, qu'on ne voit à aucune autre Planète. Il est d'une splendeur merveilleuse; & il mérite bien que le soir, un peu après le coucher du Soleil, ou le matin avant son lever, on cherche à voir ce petit Astre, qu'on reconnaît aisément, parcequ'il est fort vif.

2. On peut lui appliquer presque tout ce que j'ai dit de Vénus; & en tirer les mêmes inductions, pour ruiner sans ressource le Système de Ptolomée, & pour démontrer invinciblement que l'Hypothèse de Copernic est conforme à la Nature.



CHAPITRE XV.

Les Aparences de Mercure.

I. **L**A première aparence de Mercure : c'est *son mouvement diurne d'Orient en Occident*. Ce mouvement n'est qu'une simple aparence , qui est causée par le mouvement *Journalier* de la Terre, qui fait un tour sur son axe en 24. heures d'Occident en Orient: d'où il arive, qu'il nous semble que toutes les Etoiles & les Planètes se meuvent dans cet espace de têmes d'Orient en Occident.

II. La seconde aparence de Mercure : c'est *son mouvement d'Occident en Orient* , sous les Signes du Zodiaque , & qui se fait en moins de trois mois : car enfin, comme Mercure est de toutes les Planètes

la plus proche du Soleil, & celle, qui décrit le plus petit Cercle autour de cet Astre, il lui faut, par conséquent, moins de têmes, pour faire son tour, & pour paraître se joindre successivement aux XII. Signes du Zodiaque.

Cependant comme la Matière céleste, qui emporte Mercure d'Occident en Orient, emporte du même côté pareillement la Terre, d'où nous regardons cette Planète; il résulte que Mercure doit nécessairement ne paraître avancer, que de la quantité qu'il avance en effet plus que la Terre. Car enfin tandis que Mercure, & la Terre marchent ensemble, entraînez par le même Tourbillon, il ne nous paraît pas que Mercure avance, parce qu'il va de compagnie avec la Terre; néanmoins il avance toujours avec la Terre, & parcourt le Zodiaque. De sorte que si l'on ne

comptoit sa révolution achevée , que quand Mercure paraît une seconde fois entre le Soleil & la Terre, on crairoit qu'il mètroit 4. mois à faire son tour : Mais il faut observer que dans cet espace de 4. mois, Mercure auroit fait le tour du Zodiaque , & un tiers de tour-avec la Terre : ce qui fait une révolution & un tiers.

Ainsi quand on dit que Mercure met un peu moins de 3. mois à faire sa révolution, on entend simplement , pour qu'il soit de retour au point du Zodiaque, d'où il est parti: De manière que pour sçavoir combien Mercure a avancé durant un certain têmes , il faut ajoûter à son progrès aparent , le progrès , dont la Terre a avancé en même têmes avec lui.

III. La troisiéme aparence de Mercure, est celle, par laquelle en tournant en 3. mois sous les XII.

Signes du Zodiaque, il nous paraît ne s'écarter jamais guères du Soleil ; & moins que toutes les autres Planètes. Ce qui vient de ce que Mercure est très proche de cet Astre ; & que le Cercle, qu'il décrit en trois mois, est le plus petit de tous les Cercles des Planètes. Il résulte de-là qu'on ne le voit jamais éloigné du Soleil de plus de 28. degrés : Et pour l'ordinaire, il est tellement confondu parmi les rayons du Soleil, que peu de gens se peuvent flater de l'avoir bien vû, & de le connaître. J'excepte de ce nombre les Observateurs, qui sont toujours en sentinelle, pour découvrir tout ce qui se passe dans le Ciel.

I V. La quatrième aparence, & que nous ne savons que des habiles Astronomes, qui se dévouent au pénible travail des Observations célestes, c'est que Mercure change

de forme, & qu'il est comme une espèce de petite Lune, qui a ses accroissements, & ses décroissements; Ce qui ne se peut reconnaître que par le secours de la Lunette de longue-vûe.

V. La cinquième aparence de Mercure est celle, où nous le voyons quelquefois *Stationnaire*, & quelquefois *Rétrograde*, quoique véritablement son mouvement soit toujours *Direct*, & se fasse selon l'ordre & la suite des Signes.

On le dit *Stationnaire*, quand il nous paraît rester durant quelques jours dans le même point du Zodiaque. On le nomme *Rétrograde*, lorsqu'il paraît retourner vers l'Occident, & que son mouvement semble se faire contre l'ordre des Signes.

J'expliquerai dans un Chapitre exprès la cause de ces dernières aparences.

Je ne parle point de la Latitude de Mercure, parcequ'elle ne se reconnaît point dans les Sphères, & que cela ne regarde que les Astronomes.

CHAPITRE XVI.

Les Aparences de Vénus.

- I. **L**A première aparence de Vénus, c'est son *mouvement diurne d'Orient en Occident*. Ce mouvement n'est qu'une illusion, qui est causée par le mouvement *Journalier* de la Terre. Car enfin la Terre en faisant un tour sur son axe en 24. heures, d'Occident en Orient, elle fait qu'il nous semble que toutes les Etoiles & les Planètes se meuvent, dans cet espace de têmes d'Orient en Occident.
- II. La seconde aparence de Vén-

nus, c'est son mouvement d'Occident en Orient, par lequel elle parcourt environ en 7. mois le tour du Zodiaque.

Comme son Orbe est moins grand, que celui de la Terre, il lui faut moins de têmes qu'à la Terre, pour passer successivement par tous les Signes du Zodiaque.

Comme Vénus marche de même côté que la Terre, & qu'elles vont quelque têmes de compagnie, cette Planète ne paraît avancer, que de la quantité, dont elle avance plus que la Terre : De maniere que, si on comptoit le têmes, que Vénus met depuis une conjonction avec le Soleil jusqu'à une autre conjonction, on trouveroit que la seconde conjonction ne se fait qu'au bout de 19. mois. Ce qui feroit croire que Vénus n'auroit fait qu'une seule révolution ; quoiqu'il soit certain, qu'elle en a fait deux

& demie ; favoir la révolution , qu'elle paraît avoir faite d'une conjonction à l'autre , & puis le tour & demi qu'elle a fait avec la Terre , fans que nous-nous en foyons aperçus ; parceque nous avons fait ce tour & demi avec cette Planète.

III. La troisiéme aparence de Vénus, est celle, par laquelle cette Planète nous paraît ne s'écarter pas du Soleil de plus de 48. degrés. Elle s'en éloigne plus que Mercure , parcequ'elle décrit un plus grand Cercle : mais cependant comme ce Cercle est renfermé dans l'*Excentrique* de la Terre , il s'ensuit que Vénus , ne doit nous paraître s'éloigner du Soleil que de la quantité du Demi-diamètre du Cercle qu'elle décrit autour de cet Astre.

IV. La quatriéme aparence , que nous ne connaissons que , de-

puis que Galilée a commencé d'observer les Planètes avec des Téléscopes, est celle, qui nous fait remarquer dans Vénus, comme dans la Lune, des Phases différentes; c'est-à-dire, des accroissemens & des décroissemens.

Vénus nous paraît pleine, & par conséquent plus lumineuse, lorsque sa partie inférieure est vers le Soleil, & vers nous. Elle paraît moins lumineuse, quand sa partie éclairée n'est pas tournée entièrement du côté de la Terre. Généralement parlant, elle paraît en forme de Croissant, lorsqu'elle commence à s'approcher, ou à s'éloigner du Soleil.

V. La cinquième aparence de Vénus, est celle, où nous la voyons quelquefois *Stationnaire*; c'est à dire, apliquée durant quelques jours au même point du Zodiaque; & quelquefois *Rétrograde*; c'est à dire,
se

se mouvoir contre l'ordre des Signes.

Je ne parle point de sa Latitude, qu'on ne peut observer dans les Sphères ordinaires.

CHAPITRE XVII.

Les Aparences de Mars, de Jupiter, & de Saturne.

COMME Mars, Jupiter & Saturne renferment dans leurs Cercles le Soleil & l'Excentrique de la Terre, il est certain que les aparences de ces trois Planètes se font de la même manière.

I. La première aparence de Mars, de Jupiter & de Saturne, c'est leur mouvement diurne d'Orient en Occident, qui résulte du mouvement Journalier de la Terre, comme je l'ai déjà dit plusieurs fois.

S

II. La seconde aparence de *Mars*, de *Jupiter*, & de *Saturne*, c'est leur mouvement d'*Occident en Orient*, par lequel ces trois Planètes parcourent les XII. Signes du Zodiaque.

Mars y emploie près de deux ans : c'est plus de têmes que n'en met la Terre ; parceque *Mars* étant plus éloigné du Soleil que la Terre, conséquemment il doit décrire un Cercle plus grand que l'*Excentrique* de la Terre, & employer plus de têmes à le parcourir.

Jupiter y emploie près de 12. ans : savoir dix ans plus que *Mars* ; parceque *Jupiter* est plus éloigné du Soleil que *Mars*, & qu'il décrit un plus grand Cercle.

Saturne y emploie près de 30. ans ; savoir dix-huit ans plus que *Jupiter*, parceque *Saturne* est plus éloigné du Soleil que *Jupiter* ; & que la Matière céleste, qui l'em-

porte dans son mouvement , a un plus grand Cercle à décrire , que celui que Jupiter décrit.

III. La troisième aparence, que nous observons dans Mars , dans Jupiter, & dans Saturne, c'est leurs *Stations* , & leurs *Rétrogradations*. Car enfin quoique leur mouvement d'*Occident en Orient* soit très simple, & certainement toujours direct, & selon l'ordre des Signes; cependant ces Planètes ne laissent pas de nous paraître quelquefois *Stationnaires*, & quelquefois *Rétrogrades*. Elles paraissent *Stationnaires* , lorsqu'on les voit plusieurs jours de suite sous un même endroit du Firmament. Elles paraissent *Rétrogrades* , lorsqu'on voit qu'elles retournent vers l'*Occident*.

Ces *Stations* & ces *Rétrogradations*, qui ne sont qu'apparentes, viennent de ce que la Terre allant plus

vîte que ces Planètes, elle les laisse derriere elles ; & alors ces Planètes , qui auparavant alloient en avant , semblent , quand la Terre passe entre le Soleil & elles, retourner en arriere.

IV. Une quatriéme aparence se fait , quand la Terre est entre le Soleil , & une de ces trois Planètes ; car comme nous en sommes alors plus proches *de toute la quantité du Diamètre de l'Excentrique de la Terre* , il s'ensuit que cette Planète nous doit paraître plus grande. Ainsi lorsque Mars est en opposition avec le Soleil ; ce qui arrive quand la Terre est entre eux , il paraît beaucoup plus grand , & plus lumineux.

Cette augmentation de grandeur est moins aparente dans Jupiter , parceque dans son opposition avec le Soleil, il est plus éloigné de nous que Mars. Et enfin cette aug-

mentation n'est guere sensible dans Saturne, à cause de son grand éloignement. Car encore que dans son opposition avec le Soleil, il soit plus proche de nous, *de tout le Diamètre de l'Excentrique de la Terre*, ce n'est pas assez, pour grossir à nos yeux une Planète, qui est dans une énorme distance.

CHAPITRE XVIII.

Les Aparences des Directions, des Stations, & des Rétrogradations des Planètes.

RIEN n'est plus capable de relever l'excellence de l'Hypothèse de Copernic, que la facilité, avec laquelle on explique, par le mouvement de la Terre, les Stations, & les Rétrogradations des Planètes, qui donnent de si

cruelles tortures à l'imagination dans le Sytème de Ptolomée. Copernic a délivré le genre humain des incommoditez des Epicycles : il reste toujourns assez de maux dans la vie. Il n'en faut pas mal-à-propos multiplier le nombre.

Ce qu'il y a de certain, c'est que le mouvement des Planètes est très régulier ; qu'elles se meuvent toutes selon l'ordre des Signes ; & qu'elles achèvent leurs périodes dans des espaces de tems proportionnez à leur distance du Soleil. Cependant ces mêmes Planètes si régulières dans leur mouvement, paraissent quelquefois se mouvoir *très vite*, quelquefois *très lentement* : Tantôt elles sont *Directes*, tantôt *Stationnaires*, & tantôt *Rétrogrades*.

Elles sont *Vites*, quand le chemin qu'elles font en un jour dans le Zodiaque, est plus grand que leur mouvement moyen.

Elles sont *Tardives*, quand ce qu'elles parcourent du Zodiaque est moindre que leur mouvement moyen:

Mouvement moyen des Planètes.

| | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| h | fait par jour | 2. minutes. |
| ♄ | | 4. minut. 59. secondes. |
| ♅ | | 31. minut. 27. secondes. |
| ☼ | à cause du mouvement annuel de la Terre, qui est par jour de 59. m. 8. S. semble faire | |
| | | 59. minut. 8. secondes. |
| ♆ | | 59. minut. 8. secondes. |
| ♇ | | 59. minut. 8. secondes. |
| ♄ | ∴ . . . 13. degrés | 10. minut. 39. secondes. |

Donc quand une Planète fait plus de chemin par jour qu'on ne lui en assigne par ce mouvement moyen, on dit qu'elle est *Vite*. Lorsqu'elle en fait moins, on la nomme *Tardive*.

Une Planète est *Directe*, quand elle se meut selon l'ordre des Signes d'Occident en Orient.

Une Planète est *Rétrograde*, lorsqu'elle semble aller contre l'ordre des Signes d'Orient en Occident.

Enfin une Planète est *Stationnaire*, quand elle paraît durant quelque tems ne bouger d'un même endroit du Zodiaque.

Le Soleil, & la Lune ne paraissent jamais ni *Stationnaires*, ni *Rétrogrades*.

Quant aux autres Planètes, il est certain que l'irrégularité, qu'on observe dans leur mouvement, n'est qu'apparente, & que ces Phénomènes n'arivent que parceque ces Planètes se meuvent autour du Soleil avec la Terre, d'où nous les observons.

Il faut avoir en main une Sphère de Copernic, pour bien comprendre que ces Directions, ces Stations,

Stations , & ces Rétrogradations ne se font qu'en aparence ; & que dans l'exacte vérité les Planètes vont toujours leur chemin fort régulièrement.

Si dans une Sphère de Copernic, vous métez la *Terre* dans le \cap , & *Vénus* dans les \equiv ; & que vous fassiez avancer la *Terre* vers le \bowtie , & *Vénus* vers \ominus : alors comme cette Planète nous paraît avoir précipité son mouvement , & avoir marché selon l'ordre des Signes , nous disons qu'elle est *Directe*.

Si la *Terre* est dans le \bowtie , & *Vénus* au commencement de \ominus : alors comme cette Planète nous paraît encore au même endroit du Zodiaque , où nous l'avions vûe quelque tems auparavant, nous la nommons *Stationnaire*. C'est la I. Station.

Mais si la *Terre* avance vers le 15, degré du \bowtie , & que *Vénus* en

parcourant son Cercle nous paraîsse derechef sur la fin des π , comme ayant retourné sur ses pas contre l'ordre des Signes, nous l'appellons *Rétrograde*.

Quand la Terre sera parvenue au commencement du \approx , & Vénus vers le commencement de φ , alors cette Planète nous semblera encore sur la fin des π , & par conséquent au même endroit du Zodiaque, où nous la voyons auparavant. Cela étant ainsi nous la nommons *Stationnaire*. C'est la II. Station : car enfin les Planètes sont *Stationnaires* devant, & après leur *Rétrogradation*.

Enfin quand la Terre sera parvenue vers le commencement des χ , & Vénus dans le commencement du Ω , cette Planète nous semblera avoir précipité son mouvement selon l'ordre des Signes, & alors nous dirons qu'elle est *Directe*.

Tout cela se passe en 7. mois ,
durant lesquels *Vénus* parcourt
tout son Cercle, tandis que la Terre
parcourt une partie de son Excen-
trique.

Cela fust pour *Vénus* , & *Mer-
cure* qui se meuvent entre la Terre,
& le Soleil. Voyons maintenant
comme se font les *Directions* , les
Stations , & les *Rétrogradations* de
Saturne , de Jupiter , & de Mars ,
qu'on appelle *Planètes Supérieures* ;
parcequ'elles enferment la Terre
dans les Cercles qu'elles décrivent
autour du Soleil.

Les *Directions* , les *Stations* , &
les *Rétrogradations* de *Vénus* , &
de *Mercure* viennent de ce que ces
deux *Planètes* emploient moins de
tems que la Terre à parcourir les
XII. Signes du Zodiaque.

Au contraire les *Directions* , les
Stations , & les *Rétrogradations* de
Mars , de Jupiter , & de Saturne.

n'arivent que, parceque ces Planètes étant plus éloignées du Soleil, que n'est la Terre, d'où nous les observons, il leur faut plus de tems à proportion de leur éloignement, pour achever leur révolution autour de cet Astre.

Saturne, par exemple, va plus lentement que la Terre, il arive que la Terre, qui va plus vîte, après avoir vû marcher Saturne devant elle selon l'ordre des Signes, elle l'ateint, le passe, & le laisse enfin derriere. Alors cette Planète paraît aux Observateurs rétrograder, & aller contre l'ordre des Signes.

Cela se démontre à merveilles avec la Sphère de Copernic.

La Terre est placée vers le commencement du γ , & Saturne est au I. point de \odot . Quand six mois après, la Terre sera parvenue dans le Signe de la \triangle , alors Saturne qui va très lentement paraîtra dans le

Signe des π , & avoir reculé : quoi-
que cependant il ait avancé efec-
tivement d'environ 6. degrés d'Oc-
cident en Orient : tandis que la
Terre a avancé du même côté, &
a parcouru 6. Signes. Voilà pour-
quoi Saturne est alors censé *Rétro-
grade*.

Mais ce qui fait voir que cette *Ré-
trogradation* n'est qu'apparente : c'est
que quand la Terre sera revenue
en six autres mois dans le Signe du
 γ , & que Saturne sera parvenu
vers le 5. degré de ♄ , on verra
cette Planète non-seulement aller
si vite, qu'elle recouvrera ce qu'elle
sembloit avoir perdu par sa *Rétro-
gradation*; mais encore passer bien
avant dans le Signe de ♄ .

Il faut se figurer la même chose
à l'égard de Jupiter, & de Mars :
avec cette exception, que les arcs
de leur *Retrogradation* sont plus
grands, à proportion que ces Pla-

nètes sont plus proches de nous ; comme il est aisé de le remarquer, en faisant la même opération à l'égard de ces deux Planètes sur la Sphère de Copernic.

Celui , dit S. Augustin , qui voit une belle Ecriture , bien formée , bien allignée , bien égale ; s'il ne sait pas lire , du moins il voit la beauté de l'Ecriture : mais s'il sait bien lire , il découvre , dans ces traits formez avec la plume , la pensée , & le bon sens de l'Ecrivain : Il en est de même des Ouvrages de Dieu dans le Monde. Quand nous voyons l'ordre , & la beauté , qui règnent dans la Nature , & qui nous charment , nous admirons la puissance , & la sagesse de l'Ouvrier , qui a formé toutes ces choses : mais si nous sommes intelligens , nous ne pouvons voir ces admirables caractères , sans y lire nos devoirs , & sans entendre que ce Dieu Créateur de tant de belles choses demande nôtre reconnaissance , & nôtre amour. Ita

Dei opus, qui tantum inspicit, delectatur pulchritudine operis, & admiratur Artificem : Qui autem intelligit, quasi legit. Tractat. 24. in Joan.

CHAPITRE XIX.

Les Aspects des Planètes.

IL n'en est pas des Planètes , comme des Etoiles fixes , qui gardent toujours entr'elles la même distance. Les Planètes sont à l'égard les unes des autres , dans des variations continuelles. C'est de là qu'on les nomme *des Etoiles errantes* ; & avec bien de la raison ; puisque par leur mouvement particulier d'Occident en Orient , dans la matiere céleste, & fluide, où nagent ces Globes immenses , il leur arrive sans cesse des changements de situation. Elles s'aprochent, &

elles s'éloignent sans cesse les unes des autres. Elles se trouvent quelquefois sous le même endroit du Zodiaque ; & quelquefois elles sont dans des Points entierement ôpôsez.

On compte cinq manieres, par lesquelles elles se regardent ; & ces manieres de se regarder, s'appellent *Aspects*. Les voici ; la Conjonction, l'Oposition, le Sextil, le Quadrat, & le Trine ; & on les exprime par les cinq caractères suivans.

1. σ La *Conjonction*, est un Aspect de deux, ou de plusieurs Planètes, qui sont dans un même degré, & dans un même Signe du Zodiaque. Le 11. Juillet 1706. il y aura σ , φ , \mathbb{C} .

2. ∞ L'*Oposition*, se fait, quand deux Planètes sont en des degrés, & en des Signes ôpôsez : comme si h étoit au 1. degré du γ , & φ

au 1. degré de la ♌. Le 22. Août il y aura ♄, h, ☾.

3. * Le *Sextil*, est l'éloignement, qu'il y a entre deux Planètes de la quantité de 60. degrés, ou de deux Signes, qui est la sixième partie du Zodiaque : comme si ☉ étoit au 1. degré de ♈, & ♀ au 1. degré de la ♎. Le 13. Septembre il y aura *, ♀, ☾.

4. □ Le *Quadrat*, c'est lorsque deux Planètes sont éloignées l'une de l'autre de 90. degrés, ou de trois Signes, qui est la quatrième partie du Cercle : comme si ☉ étoit au 1. degré du ♈, & ♀ au 1. degré du ♎. Le 3. Octobre il y aura □, h, ☾.

5. △ Le *Trine*, est la distance de deux Planètes de la quantité de 120. degrés, ou de quatre Signes, qui est le tiers du Zodiaque, ou du Firmament ; car c'est la même chose : comme si nous voyons

le ☼ au 1. degré des ♄, & h au 1. degré de la ♀. Le 3. Novembre il y aura Δ, ♄, ♀.

Vénus, & Mercure ne sont jamais en Oposition avec le Soleil : mais dans leur révolution, ces deux Planètes sont deux fois en Conjonction avec cet Astre. Une de ces Conjonctions est *supérieure* : c'est quand le Soleil se trouve entre la Terre, & Vénus, ou Mercure. Alors ces Planètes sont fort éloignées de la Terre, & sont directes, & vîtes dans leur mouvement.

L'autre Conjonction est *inférieure* : c'est lorsque Vénus est entre le Soleil, & la Terre ; parce que dans cette situation on la voit au dessous du Soleil, & plus près de la Terre.

Ce que je viens de dire des Aspects, n'est pas pour autoriser la vanité, & l'horrible illusion de ceux,

qui par un art tout superstitieux , qu'on nomme l'*Astrologie Judiciaire* , se flatent de pouvoir prédire ce qui doit ariver dans le Monde Elémentaire , ou dans la fortune des Hommes. Je suis persuadé , qu'il n'y a nulle solidité dans les règles, que les Astrologues suivent, pour faire leurs prédictions par les configurations des Astres. S'il leur est échû quelquefois de réussir dans quelque prédiction, c'est un éfet du hazard. Il est rare qu'ils ataignent au but. Les Tireurs d'Arc, à qui il échet si rarement de donner au but , rencontrent cent fois plus souvent que les Astrologues. Au reste, les règles qu'ils vantent tant, n'ont pas été arrêtées sur les observations , que l'on a faites ; puisqu'il faut plusieurs milliers d'années , pour que les Astres se trouvent deux fois dans la même situation ; & que la Constitution, que

le Ciel aura demain à midi , n'est pas encore venue depuis la Création du Monde.

Ces Astrologues , dit S. Augustin , qui sans consulter la volonté de Dieu , promettent de nous dire par les Aspects des Astres , ce que nous ferons , ce qui nous arrivera de bien , & de mal , doivent être chassés de la Société des Hommes : On ne les doit point souffrir , ni parmi ceux qui ont de la piété , & de la Religion ; ni même parmi ceux , qui sont encore engagez dans le culte des faux Dieux. Car enfin , à quoi tend l'Astrologie Judiciaire , si ce n'est à nous détourner de reconnaître , & d'adorer aucun Dieu ? Avec quelle justice Dieu nous feroit-il rendre compte de nos actions , si nous y étions poussés par la fatale nécessité , qu'imposent les Astres , selon ces Astrologues ? Le Seigneur nôtre Dieu , n'est-il pas le Maître des Astres , & des Hommes ? Sed illi qui sine Dei vo-

*luntate decernere opinantur sydera ,
 quid agamus , vel quid bonorum ha-
 beamus , malorumque patiamur , ab
 auribus Hominum repellendi sunt :
 non solum eorum , qui veram Religio-
 nem tenent ; sed qui Deorum , qua-
 liumcumque licet falsorum volunt es-
 se cultores ? Quale deinde Judicium
 de Hominum factis Deo relinquitur ,
 quibus celestis necessitas adhibetur :
 cum Dominus ille sit , & syderum ,
 & Hominum. De Civitat. Dci ,
 Lib. V. Cap. I.*

CHAPITRE XX.

*Du Firmament , & des Etoiles
 Fixes.*

PAR le *Firmament* , nous en-
 tendons le premier , & le plus
 haut des Cieux , où les Etoiles fi-
 xes sont atachées. Dans le Systè-

me de Ptolomée, on le nomme le VIII. Ciel, parcequ'il est au dessus des VII. Cieux des Planètes. Dans la Sphère de Copernic, le *Firmament* est représenté par le Zodiaque, par l'Equateur, & par les deux Colures : c'est pour cela que l'on sème ordinairement quelques Etoiles sur ces quatre Cercles.

Il n'y a point d'Hypothèse, où le *Firmament* mérite mieux ce nom, que dans celle de Copernic. Car enfin, si le mot de *Firmament* signifie fermeté, stabilité ; il n'y a point de Système, où le *Firmament* soit si ferme, & si stable, que dans l'Hypothèse de Copernic ; puisque ce Ciel des Etoiles y est absolument immobile.

On appelle *Fixes* les Etoiles, ou ces Feux de la nuit, qui brillent dans le Firmament, parcequ'elles gardent toujours la même distan-

ce entr'elles , & qu'elles auroient toutes le même mouvement , supposé qu'elles tournassent d'Orient en Occident , comme le pose le Système de Ptolomée. Elles sont bien plus véritablement nommées *Fixes* dans l'Hypothèse de Copernic , puisqu'elles n'y ont aucun mouvement.

Ainsi l'aparence du mouvement *Diurne* des Etoiles , s'explique comme celui des Planètes , par le mouvement *Journalier* de la Terre sur son Axe.

Il y a un autre mouvement apparent dans les Etoiles ; c'est celui par lequel une Etoile fixe semble augmenter la Longitude , qu'elle avoit du tems d'Hyparque.

Pour expliquer l'aparence de ce second mouvement , on suppose que la Terre , en tournant chaque année autour du Soleil , ne garde pas assez exactement le Parallélif.

me, dont j'ai tant de fois parlé ; & qu'elle chancèle si imperceptiblement, qu'en 25816. ans, selon Copernic, chacun de ses Poles décrit un petit Cercle d'Orient en Occident.

S'il arivoit que le chancèlement de la Terre fût plus sensible, en un siècle qu'en un autre, les Etoiles paraîtroient plus sensiblement alors changer de Longitude.

On comprend que ce chancèlement est très probable, & même nécessaire : cette nécessité résulte de ce que la Terre est placée dans le Tourbillon du Soleil. Car ce seroit une merveille, que la Terre étant dans un milieu mille fois plus fluide que l'eau, il se pût passer plusieurs siècles, sans qu'elle éprouvât quelque petit changement en sa situation.

Nous sommes redevables à Hypparque, de la connaissance que
nous

nous avons aujourd'hui du changement qui se fait dans la Longitude des Etoiles.

Ce grand Astronome déterminâ le nombre de degrés, & de minutes, qu'il y avoit de son tems, depuis le I. Point du γ , où l'Equateur coupe l'Ecliptique, jusqu'au lieu où se trouvoit chaque Etoile. Or cette distance est ce qu'on appelle *la Longitude d'une Etoile*. Cette Longitude se compte sur l'Ecliptique, à compter depuis le I. Point du γ , où cette Ligne est coupée par l'Equateur.

Ptolomée, qui vint environ 200. ans après Hyparque, trouva que la Longitude des Etoiles étoit augmentée de 2. degrés. Et cette distance s'est tellement accrue, que la Longitude de chaque Etoile est aujourd'hui plus grande de 28. degrés, qu'elle n'étoit du tems des Anciens Astronomes.

Cette augmentation se fait à peu près d'un degré en 100. ans. Mais ce changement ne sauroit se faire, sans que l'Equateur de la Terre ne cesse de correspondre aux mêmes Points du Ciel ; & que l'Equinoxial céleste ne change pareillement, & ne coupe l'Ecliptique en d'autres Points, dont la suite est d'Orient en Occident.

Enfin, ce chancèlement, que les Coperniciens attribuent à la Terre, doit encore faire que les Poles changent de lieu, & que les Poles de la Terre ne correspondent pas aux mêmes endroits du Firmament : sans que cela pourtant puisse apporter aucun changement à l'élévation du Pole par dessus un Horizon particulier : tant que l'on suposera que la Terre ne tourne pas à l'entour d'autres Poles, que ceux sur lesquels elle tourne présentement.

Hyparque s'apliqua encore à mesurer la distance, qu'il y a de chaque Etoile fixe à l'Ecliptique. Cette distance est ce qu'on appelle *la Latitude d'une Etoile*. Ptolomée n'y trouva aucun changement ; & la remarqua telle que l'avoit observée Hyparque.

Le nombre des Etoiles ne se peut compter, suivant ce que Dieu dit autrefois à Abraham : *Compte les Etoiles, si tu peux. Numera Stellas, si potes. Genes Cap. 15. v. 5.* Dieu dit par la bouche du Profète Jérémie : *Comme on ne peut nombrer les Etoiles du Ciel, ni les Sables de la Mer : ainsi la postérité de David mon Serviteur, ne se pourra compter. Sicut enumerari non possunt Stellæ Cæli, & metiri Arena Maris ; sic multiplicabo semen David servi mei. Cap. XXXIII. v. 22.* Il semble que Dieu se soit réservé la connaissance du nom, & du nombre des Etoi-

les ; selon ce qui est dit dans le Pseaume CXXXIV. *C'est le Seigneur, qui compte le nombre des Etoiles, & qui donne à chacune un nom. Qui numerat multitudinem Stellarum, & omnibus eis nomina vocat.*

Hyparque parmi les Anciens compta 1022. Etoiles principales, qui paraissoient dans son Hémisphère.

Depuis que l'on a inventé les Lunètes d'aproche, on a découvert dans le Firmament un million d'Etoiles, que l'œil humain n'avoit jamais vûes. Le Père Rhéita, Capucin, a observé plus de 2000. Etoiles dans la seule Constellation d'Orion.

Le Père Pardies, Jésuite, a mis 1481. Etoiles dans ses VI. excellentes Cartes du Ciel, & qu'il a rangées dans 63. Constellations. Il est vrai qu'on a ajouté 2. nouvelles Constellations, savoir *la Croix, & le*

Chène, dans la dernière Edition de ces Cartes: M^r Hallé a donné ce nom de *Chène* à quelques Etoiles informes, en mémoire du *Chène de Boscobel*, dans lequel on cacha si heureusement Charle II. Roi d'Angleterre, après que son Armée, qui soutenoit une si bonne Cause, eut été mise en déroute par l'Armée de Cromvvel, Scélérat, & Victorieux.

La *Voie Lactée*, que les Paiens nommoient *le Chemin des Dieux*, & que le Peuple appelle *le Chemin de Saint Jacques*, est composée d'un nombre infini d'Etoiles, qu'on n'aperçoit qu'avec le Télescope; sans quoi cette *Voie Lactée* ne nous paraît dans la nuit, que comme une blancheur, en forme d'un chemin.

Le meilleur Catalogue que nous ayons aujourd'hui pour les Etoiles du Firmament, est celui du R. P. Dom Anthelme, Réli-

gieux de la Chartreuse de Dijon , pour l'année 1700. & que M^r Royer, Architecte du Roi, publia en 1679. avec des Cartes du Ciel , réduites en IV. Tables, où il a arangé 1806. Etoiles dans 73. Constellations.

Il n'y a pas toujours de la vanité, dit Saint Augustin , à observer les Etoiles : Car enfin Dieu dit dans la Genèse , qu'il nous les a données pour nous être des Signes. Ce sont en éfet des Signes ut les pour les Pilotes , afin de conduire heureusement leur Vaisseau au milieu des vagues de la Mer. Ce sont des Signes utiles encore pour les usages de la vie ; parceque nous aprenons par leur lever , ou par leur coucher , que l'Eté n'est pas loin ; que l'Hiver s'approche ; ou que nous allons bientôt jouir des douceurs du Printems, ou de l'abondance de l'Autonne. Quæ Signa dicit..... neque enim illa dicit quæ observare vanitatis est , sed uti-

que utilia, & hujus vitæ usibus necessaria; quæ vel Nautæ observant in gubernando, vel omnes Homines ad providendas aëris qualitates per Æstatem, & Hyemem, & Autumnalem Vernalemque temperiem. Lib. II. de Genes. Cap. 14.

Mais il ne faut pas observer les Etoiles, comme font les Astrologues, qui veulent tirer des prédictions pour les actions, & pour la bonne, & mauvaise fortune des Hommes. Un bel Esprit chez Augelle les combat vivement : Ces Astrologues, dit-il, vous prédisent des biens, ou des maux : s'ils vous anoncent de bonnes choses, & qu'ils se trompent ; vous êtes malheureux, étant leurré par une vaine espérance, & par l'impatience de jouir d'un bonheur qui ne vous arivera point. S'ils vous prédisent des malheurs, & qu'ils mentent ; vous êtes misérable, en craignant

un mal que vous n'éprouverez jamais. S'ils disent vrai , & qu'ils vous anoncent des choses funestes ; vôtre imagination est déjà tourmentée , & prévient les maux à venir. S'ils vous promettent des biens qui vous ariveront ; il en résulte deux choses assez fâcheuses. Premièrement , l'impatience de posséder un bonheur, qui vous semble venir trop tard. Secondement, l'espérance d'un bien prévu de si loin , émouffe cette vivacité de fine joie qu'on goûte , quand on reçoit un bien qu'on n'atendoit pas. Il ne faut donc jamais consulter ces Faiseurs d'Horoscopes : *Nullo igitur pacto utendum est istiusmodi Hominibus res futuras præfagientibus.* C'est l'argument dont le Philosophe Favorinus se servoit , pour détourner les jeunes Gens de la curiosité, qu'ils ont ordinairement, de savoir leur destinée , & de con-

sulter

sulter pour cet éfet les Astrologues. *A. Gellius Noct. Attic. Lib. XIV. Cap. 2.*

CHAPITRE XXI.

Ce que ceux , qui suivent l'Hypothèse de Copernic , disent en sa faveur.

ARTICLE I.

Cette Hypothèse n'est pas nouvelle.

L'OPINION de l'immobilité du Soleil au centre de l'Univers , n'est pas une chose nouvelle ; & Copernic n'est pas le premier , qui a expliqué les apparences du lever , & du coucher des Astres , par le mouvement journalier de la Terre. Ce sentiment est aussi ancien dans le Monde , que la Philosophie.

1. Aristote dit: *Les Pythagoriciens, qui sont fameux dans l'Italie, tiennent que le feu est placé au milieu du Monde ; que la Terre tourne comme une Planète ; & que son tournoyement, sur son Axe , fait l'alternative du jour, & de la nuit.*

2. Ciceron dit d'après Théophraste, que *Nicétas de Syracuse , étoit persuadé que le Firmament, le Soleil, la Lune , & tous les Globes célestes n'ont point de mouvement journalier , qu'il n'y a que la Terre qui se meuve de la sorte ; qu'elle tourne tous les jours sur son Axe , de maniere que tout nous paraît se mouvoir dans le Ciel ; tandis qu'elle nous semble immobile , & que nous - nous imaginons que ce sont les Cieux qui tournent. Platon , quand il eut vieilli dans la Philosophie , adopta ce sentiment ; & il enseigne ce mouvement journalier de la Terre : mais il y a de l'obscurité là-dessus dans son Timée.*

3. Plutarque dit que Numa Pompilius II. Roi des Romains, étoit de ce sentiment. *On tient, dit-il, que ce fut Numa, qui fit bâtir le Temple de la Déesse Vesta, où l'on garde le feu éternel. Il le fit d'une figure ronde, pour représenter la Sphère de l'Univers; au milieu duquel le feu est placé, selon les Pythagoriciens. Car enfin ils ne tiennent point que la Terre soit immobile, ni située au milieu du Monde, ni que le Ciel tourne à l'entour. Au contraire ils enseignent que la Terre est suspendue, & tourne circulairement autour du feu, comme autour du Centre du Monde. De plus, ils ne pensent pas, que la Terre soit une des principales parties de l'Univers. Et on dit que Platon dans sa vieillesse étoit bien persuadé que la Terre n'occupe pas le milieu du Monde, & que la place du Centre appartient au Soleil, comme à une substance beaucoup plus noble.*

4. Plutarque nomme ailleurs

les Philosophes qui ont suivi cette Hypothèse : *Philolaus Pythagoricien*, dit-il, *tenoit que le Soleil est au Centre du Monde, & qu'il est le foyer de l'Univers Il croyoit que la Terre se meut d'un mouvement circulaire autour du Soleil, & qu'elle décrit un Cercle oblique. Héraclides de Pont, & Ecphante Pythagoricien attribuent à la Terre le mouvement que nous voyons dans le Monde ; non pas qu'elle sorte de son tourbillon : mais elle se meut d'Occident en Orient sur son Axe, & autour de son Centre.*

Aristarque de Samos étoit aussi de ce sentiment, & il ne seroit pas difficile de montrer, qu'il y a eu dans tous les tems, des Hommes très célèbres, qui se sont déclarés en faveur de l'Hypothèse, que nous nommons présentement l'Hypothèse de Copernic.

5. Nicolas de Cusa, Cardinal d'un rare mérite, croyoit sans hésiter,

que c'est le mouvement de la Terre, qui nous impose, & qui nous fait paraître tout le Ciel en mouvement. *Il nous est, dit-il, maintenant évident, que la Terre tourne, encore que cela ne nous paraisse pas. Car nous ne nous apercevons du mouvement, que par comparaison à une chose fixe. Si quelqu'un ne savoit pas qu'une rivière descend, & qu'il n'aperçût point le rivage, il ne reconnoitroit pas que le Bateau, où il seroit, baisseroit avec la rivière. Ce Savant Cardinal vivoit 80. ans avant Copernic.*

1. Aristote, *Lib. II. de Cælo, Cap. 13. pag. 591. & 592.*

2. Ciceron, *Academic. Quæst. Lib. IV. n. 123.*

3. Plutarque, *Numa, p. 67. Tom. I.*

4. Plutarque, *De Placitis Philosoph. Lib. III. cap. 10. & 13. Tom. II.*

5. Nicolas de Cusa, Cardinal. *Lib. II. de Doctâ Ignorant. cap. 12.*

ARTICLE II.

Copernic embrasse l'ancienne opinion des Philosophes, & forme son Hypothèse, qui a servi pour la Réformation du Calendrier de l'Eglise.

IL faut avouer que personne n'a tant illustré cette ancienne opinion de la mobilité de la Terre que Nicolas Copernic, Chanoine de Warmie dans la Prusse Royale. C'étoit un Mathématicien d'un esprit, & d'une érudition extraordinaires. Surtout il se fit un grand nom, par les lumières, qu'il avoit acquises dans l'étude de la Physique, & de l'Astronomie.

Les Pères du Concile de Latran, tenu sous Léon X. s'adressèrent à lui, pour trouver la manière, dont on reformeroit le Calendrier de

l'Eglise, afin de célébrer la Pâque, dans le tems ordonné par le Concile de Nicée. Voici comme M. Gassendi parle de cette affaire : *Copernic*, dit-il, *s'apliqua entierement à reconnaître le vrai mouvement du Soleil, & de la Lune, & particulièrement depuis l'an 1516. à l'ocasion du Concile de Latran, où l'on traita de-rechef l'affaire de la Réformation du Calendrier, dont on avoit d'ja parlé dans le Concile de Constance, & dans le Concile de Bâle; & pour lequel sujet le Pape Sixte IV. fit venir à Rome Regiomontanus. Car les Peres du Concile avoient formé une Congrégation particuliere, où l'on agitoit cette question. Ils avoient mis à la tête de cette Congrégation. Paul de Middelbourg, Evêque de Fossombrone. Ce Prélat consulta par Lettres Copernic, & il le sollicita puissamment, afin qu'il se dévouât tout entier, selon la capacité & l'expérience, qu'en lui con-*

naïssoit à une étude de cette importance. On lui en fit écrire par son grand ami, & son confrere Scultet, Doyen de l'Eglise de Warmie, & Secrétaire du Concile de Latran.

Copernic en conséquence des ordres, qu'il reçut de la part des Peres du Concile de Latran, s'appliqua avec plus de soin que jamais à trouver au juste le mouvement du Soleil, & de la Lune. C'est ce qui lui fait dire avec confiance, dans son Epître au Pape Paul III. à qui il dédia *ses VI. Livres des Révolutions des Orbes célestes* : *Vôtre Sainteté observera, qu'afin de réussir dans mon entreprise, ayant reconnu l'insuffisance des Systèmes déjà inventez par les Astronomes, pour expliquer les phénomènes, & les apparences des Astres, je me mis à lire tous les Philosophes, dans la pensée que quelqu'un d'eux auroit peut-être imaginé quelque Hypothèse, dont je pourrois me servir*

utilement. En effet, j'ai trouvé dans Cicéron, qu'un certain Nicétas avoit cru autrefois que la Terre tourne, & que tous les Cieux sont immobiles. Ensuite j'ai appris de Plutarque que les Pythagoriciens, Philolaus, Héraclides de Pont, & Ecphante avoient enseigné que le Soleil est immobile au centre du Monde ; & que c'est au mouvement de la Terre, qui tourne, qu'il faut attribuer le mouvement apparent du Soleil, des Planètes, & des Etoiles du Firmament. Sur cela je commençai à examiner, si en supposant la même chose, je ne trouverois point plus précisément, que l'on n'avoit fait jusqu'alors, le vrai mouvement du Soleil, & de la Lune. Cette Hypothèse de la mobilité de la Terre, & de l'immobilité du Soleil, semble d'abord absurde : mais enfin puisqu'avant moi il a été libre à tous les Astronomes d'imaginer tant de Cercles, qui ne sont point réellement dans la Nature, afin d'expliquer les

apparences des Astres ; pourquoi n'aurois-je pas la même liberté ? Et comme dès ce tems-là on lui oposoit quelques textes de l'Ecriture, qui semblent combattre son Hypothèse, il ajoûte, que ces gens-là détournent les paroles de l'Ecriture de leur vrai sens, que ces gens ignorants dans les Mathématiques, ne sont pas des Juges compétants ; que leur jugement est téméraire, & mal fondé ; & qu'il les méprise comme il doit. Illos nihil moror, adeo ut etiam judicium illarum tanquam temerarium contemnam. Cependant, dit-il, comme je veux que les Doctes, & les Ignorants sachent que je me soumets volontiers au jugement des personnes éclairées, & équitables ; j'ai mieux aimé dédier mon Ouvrage à Votre Sainteté, qu'à tous autres : & d'autant plus, que dans ce coin du Monde, où je vis, & où l'on vous regarde comme universellement savant dans les Mathématiques,

& en tout genre d'érudition , vous repousserez aisément par vôtre Approbation , & par vôtre Autorité , les coups de dent que me donnent mes Calomniateurs , quoique le Proverbe dise , qu'il n'y a point de remède contre la morsure du Sycophante. Puis il finit son Epître par ces paroles : J'espère que mes veilles , & mes travaux , ne seront pas inutiles à l'Eglise , dont Vôtre Sainteté tient aujourd'hui le gouvernail. Car enfin , il n'y a pas long-tems que sous le Pape Léon X. lorsqu'on agitoit dans le Concile de Latran la fameuse Question de la Réformation du Calendrier de l'Eglise , cette affaire ne se pût décider dans ce tems-là , parcequ'on ne connoissoit point encore assez le mouvement du Soleil , & de la Lune. C'est pour cela que je me suis entièrement appliqué à cette étude ; surtout par l'ordre du très illustre Personnage M. Paul de Middelbourg , Evêque de Fossombrone , qui

étoit le Président de la Congrégation , à qui le Concile avoit commis cette affaire. Je n'ai garde de dire à Vòtre Sainteté tout ce que j'ai fait en vùe d'une chose , cù l'Eglise est intér. sée. Il est aisé d'en juger par les VI. Livres des Révolutions des Orbes Célestes , que je donne au Public. Vòtre Sainteté , & tous les habiles Mathématiciens , sauront bien me rendre justice là dessus.

M. Gassendi , dans la Vie de Copernic , n'oublie pas de marquer que ce fut par les Tables Astronomiques , que ce grand Astronome fit par le secours de son Hypothèse , que les Mathématiciens , qui furent députez pour réformer le Calendrier , se trouvèrent en état de faire exactement cette Réformation si importante. Cela fait trop d'honneur à l'Hypothèse de Copernic , pour passer sous silence un si bel endroit. *En éfet*, dit

M. Gassendi, *les Mathématiciens*, qui en exécution du Concile de Trente, furent choisis par le Pape Grégoire XIII. pour la correction du Calendrier, se servirent très utilement des travaux de Copernic ; comme on le peut remarquer par l'usage qu'en a fait Christophe Clavius, Jésuite, assurément un des plus savants Mathématiciens, qui furent employez à cette Réformation. Ce docte Personnage a composé dans son *Histoire du Calendrier*, un Chapitre des plus importants sur ce sujet, & qui a pour Titre :
 DE LA PÉRIODE DE L'ANOMALIE DES EQUINOXES,
 ET DE L'INEGALITE' DES ANNEES, SELON LA DOCTRINE DE NICOLAS COPERNIC.

Ce seroit une insigne injustice de ne pas reconnaître combien ce grand Homme, par son ingénieuse *Période des inégalitez des Equinoxes*,

a avancé l'affaire de la Réformation du Calendrier de l'Eglise. Comme cette Réformation dépendoit de la connaissance exacte de l'Année Solaire, & qu'on ne la pouvoit trouver par les Observations de Ptolomée, ni par les Observations d'Albategnius, parceque cette Année Solaire (selon leurs supputations) n'étoit point conforme à la Nature : l'Eglise a ordonné, pour ramener, & pour contenir dans la suite des siècles, l'Equinoxe du Printems au 21. de Mars, que les Equations des Années Solaires se feroient sur l'Hypothèse des Tables du Roi Alfonse; parceque les Mathématiciens qui travailloient à cette Réformation, trouvoient que l'*Année Alfonsine* étoit égale à l'*Année Solaire*, que Copernic établit pour moyenne entre les deux extrêmes de son incomparable Période.

De qui saurons-nous mieux cela que de Clavius, qui avoit été choisi avec tant de justice pour cette grande affaire. Voici comme il parle : *Nicolas Copernic*, à qui nous ne trouvons point d'égal dans les siècles passez, & excellent Mathématicien de notre tems, en conférant avec une diligence extrême ses Observations, avec les Observations d'*Hyparque*, de *Ptolomée*, d'*Albategnius*, & du Roi *Alfonse* ; il a osé avec une étendue de génie certainement incroyable, SUR DE NOUVELLES HYPOTHESES QU'IL A INVENTÉES, démontrer la plus grande, & la plus petite durée de l'Année Solaire, & réduire l'inégalité de l'Année à une règle certaine qu'il a établie. Il a trouvé par un calcul fondé sur SES HYPOTHESES, que l'Année Solaire, selon sa plus grande durée, est un peu plus grande, que celle de *Ptolomée*, qui la fait de 365. jours 5. heures 55. minu-

tes 37. secondes , & 40. troisièmes ;
 & un peu plus petite , que celle d'Al-
 bategnius , & qui est de 365. jours 5.
 heures 42. minutes 55. secondes , &
 7. troisièmes : en sorte que l'Année
 Alfonsine tient presque le milieu entre
 la plus grande , & la plus petite du-
 rée de l'Année. *Apolog. Nov. Ca-
 lend. Roman. Lib. I. Cap. 5. pag. 19.*

Ce savant Jésuite fait l'honneur
 à Copernic d'appeller de son nom ,
Æquinoxium Copernicianum , l'E-
 quinoxe que l'Eglise a fixé au 21.
 de Mars , & qu'elle suit mainte-
 nant : tant il est vrai que c'est sur
 ses travaux Astronomiques , que
 les Mathématiciens se sont rassu-
 rez , pour décider que l'Année Al-
 fonsine devoit être préférée , &
 suivie à l'avenir ; parcequ'elle est
 la plus conforme à la Nature , &
 qu'elle ramènera assez exactement,
 selon le dessein de l'Eglise , l'Equi-
 noxe au 21. de Mars , en retran-
 chant

chant 3^e jours intercalaires dans l'espace de 402. Années. Ecoutons Clavius : *Nous parlons certainement*, dit-il, *de cette Equation, qu'il faut faire à la quatre centième Année, qui ne convient qu'à la seule Année Alfonsine, & qui conservera durant plusieurs siècles LE VERITABLE EQUI-NOXE COPERNICIEN vers le 21. de Mars ; en sorte qu'il ne pourra pas s'en éloigner considérablement. Ce qui suffit pour l'usage de l'Eglise, afin que la Fête de Pâque soit célébrée en même tems par tout le Monde Chrétien. Apolog. Nov. Calend. Rom. Lib. I. Cap. 7. pag. 35.* C'est dans le même esprit que Clavius dit ailleurs : *Nicolas Copernic a été dans notre siècle, un excellent Restaurateur de l'Astronomie. La postérité le célébrera, & l'admirera toujours avec la reconnaissance, qui lui est due, comme à un second Ptolomée. Comment. in Sphær. Sacro-Bosc. Cap. I.*

Le R. P. Jean-François, Jésuite, très savant dans les Mathématiques, reconnaît pareillement qu'on s'est servi de l'Hypothèse, & des travaux de Copernic dans la Réformation du Calendrier, & pour dresser les Tables Païcales, qui sont aujourd'hui en usage dans l'Eglise : *Tout ce qui se meut dans l'Univers, dit-il, paraîtra se mouvoir de même façon, si l'on donne le mouvement à la Terre seule. L'on demeure d'accord, que cette Hypothèse explique bien tous les Phénomènes, & toutes les Aparences célestes : & même les Tables, dont on s'est servi à la Réformation du Calendrier, & qui sont maintenant en usage, sont prises de cette Hypothèse, & des Auteurs, qui la tiennent.* Traité de la Sphère, pag. 86.

Le R. P. George Fournier, Jésuite, si célèbre par son immense, & excellent Ouvrage de l'*Hydro-*

graphie, met Copernic à la tête de ceux, dont les travaux ont servi à la Réformation du Calendrier : *Le Calendrier de l'Eglise*, dit-il, se nomme aujourd'hui le *Calendrier Grégorien*, parceque le *Pape Grégoire XIII.* par le commandement duquel, après que Copernic, Tycho, & Clavius eurent reconnu que le Soleil achevoit son mouvement moyen en 365. jours 5. heures, & près de 49. minutes, le *Calendrier Julien* fut réformé l'an 1582. à cause que l'ancien *Calendrier* faisoit l'Année trop longue, & qu'en 393. ans les Equinoxes rétrogradoient de 3. jours. Hydrograph. Liv. VIII. Chap. XI. pag. 325. Ce savant Jésuite avoit déjà dit auparavant : Copernic, & les autres, ont industrieusement déterminé la quantité d'une Année, qu'ils appellent moyenne..... & suposent que le Soleil acheve sa Période en 365. jours 5. heures 48. minutes 57. secondes. 2.

troisièmes, & 24. quartes. Pag. 324.

M. Gassendi donnant la raison, pourquoi dans la Réformation du Calendrier de l'Eglise, on a suivi les Tables Alfonsines, dit : Ce n'est pas seulement, parceque son Année Solaire tient le milieu entre celle de Ptolomée, & d'Albategnius : *mais c'est à cause que Copernic touchant la moyenne durée de l'Année, confirme celle du Roi Alfonse. Mais par dessus cela, c'est qu'on a reconnu, que supposé la décision de Copernic, touchant la plus grande, & la plus petite durée de l'Année, l'Equinoxe de Mars ne pouvoit jamais descendre plus bas que le 29. ni monter plus haut que le 23. Mars : & que de ces deux bornes, il reviendrait toujours au 21. Quinetiam, supposità verà circa maximam, minimamque Anni magnitudinem definitione Copernici, deprehensum est Æquinoxium non ità emotum à die Martii 21. heinc ultra*

diem 23. illeinc citra 19. & utrinque tamen semper rediturum ad diem 21. Gassend. Roman. Calend. compend. exposit. Part. post. Cap. 2. pag. 110. Tant il est vrai que toute cette importante affaire pour le règlement du Calendrier, & de l'Office de l'Eglise, a roulée, s'est jugée, & a été exécutée sur les lumières Astronomiques de Copernic.

M. Blondel, dans son *Histoire du Calendrier Romain*, nous fait entrevoir que la Correction se fit de la sorte. Les Mathématiciens aiant reconnu que la durée de l'Année Alfonsine étoit moyenne entre celle de Ptolomée, & d'Albategnius, & égale à la moyenne de la Période de Copernic; sur laquelle Période on comptoit extrêmement, parceque l'on n'avoit rien alors dans l'Astronomie de plus exact sur l'Année Solaire; il fut arrêté, que l'Eglise feroit à l'avenir

l'Equation des Années Solaires sur l'Hypothèse de la durée de l'Année Alfonsine , parcequ'elle convenoit avec la moyenne de la Période de Copernic : *Maintenant* , dit-il , *comme il paraît que la durée que les Suputations Alfonsines donnent à l'Année Solaire , est à peu près non-seulement moyenne entre celles de Ptolomée , & d'Albategnius ; mais même presque égale à celle que Copernic établit pour moyenne entre les deux extrêmes de sa Période ; il est aisé de juger que l'Eglise a fait avec prudence , quand elle a ordonné que les Equations des Années Solaires se fissent sur les Hypothèses des Alfonsines.* III. Part. Chap. V. pag. 184.



ARTICLE III.

Cette Hypothèse est parfaitement conforme aux Loix du mouvement, & à la Nature.

Copernic est le premier , qui aiant reconnu les embarras , & la fausseté du Systême de Ptolomée , s'est avisé de faire valoir l'opinion des anciens Philosophes , & de la réduire à une Hypothèse réglée , & complète. Il a , comme les Anciens , placé le Soleil au centre du Monde , & il a mis en sa place la Terre , dont il a fait une espèce de Planète dans la Région Planétaire. Ainsi il fait nager toutes les Planètes dans la matiere fluide , dont le monde visible est rempli. Il place au centre de l'Univers le Soleil , qui y reste immobile. La Terre tourne entre les

Planètes, & entraîne avec elle la Lune, pour faire toutes deux de concert une révolution en un an autour du Soleil : pendant que la Lune en fait une tous les mois pour son compte autour de la Terre. Mercure, & Vénus tournent aussi autour du Soleil. Mercure est plus près de cet Astre ; & Vénus est plus proche de la Terre : Après cela vient Mars ; puis Jupiter ; & enfin Saturne. Chacune de ces trois Planètes supérieures décrit un Cercle, dans lequel, en faisant sa révolution, elle enferme le Soleil, & la Terre.

Rien n'est plus simple que cette Hypothèse. Tous les Corps célestes, qui sont en mouvement depuis le centre jusqu'à la circonférence du Monde, tournent tous du même côté. Tout va d'Occident en Orient. Rien ne se contrarie. Point de mouvemens oposez, & contraires

res dans un même Corps. Il y a là une Harmonie, qu'on ne trouvera dans aucun Systême : Et cette Harmonie, que les Platoniciens ont tant observée, & tant admirée entre toutes les parties de l'Univers, comme un argument de la Sagesse infinie qui le gouverne, est une puissante présomption, que Copernic s'est aproché plus qu'aucun Philosophe du vrai mécanisme de la Nature. Or ce mécanisme consiste à agir toujours par les voies, les plus simples, & les moins violentes. Tous les Philosophes sont en cela d'accord : que Dieu, & la Nature ne font rien en vain : qu'inutilement on fait par plusieurs Agents, ce qui se peut aussi commodément faire par un moindre nombre : *Frustra fit per plura, quod æque commodè fieri potest per pauciora.* La simplicité dans les mouvemens des Globes célestes,

est un caractère spécifique, auquel on ne se mêprend point ; parcequ'il ne convient qu'à une souveraine Intelligence d'arranger, & de mouvoir si harmoniquement, & si simplement des Corps immenses, composez d'une matiere brute, & stupide. Cette Philosophie quadre à merveille avec l'Ecriture Sainte, qui bannit de la mécanique du Monde toutes pièces inutiles : Car enfin, la Sagesse Eternelle *régle toutes choses avec mesure, avec nombre, & avec poids.* Sagesse. Chap. XI. v. 21.

Il faut dire la même chose de la merveilleuse simplicité, que l'Hypothèse de Copernic représente dans la machine du Monde. Car encore que nous n'ignorions pas que Dieu peut faire une infinité de choses au dessus de la portée de l'esprit humain ; que les moyens les plus violens, selon nôtre ima-

gination , sont pour lui aussi faciles , que les voies les plus douces ; & qu'il pouroit absolument avoir créé un premier Mobile , un premier Ciel cristallin, un second Ciel cristallin , (pièces nées de l'imagination des Astronomes) & les faire mouvoir avec tout le Firmament , toutes les Planètes , & tous leurs Satellites en 24. heures , afin de donner à la Terre la simple alternative du jour , & de la nuit ; nous présumons pourtant , que sa Sagesse, qui tempère la force de sa Puissance, ne se sert point d'une mécanique si violente , & si composée ; & que le seul mouvement journalier de la Terre peut suppléer si heureusement. Quel penchant n'a-t-on pas à croire , que l'Auteur de la Nature choisit les voies les plus douces , & le mécanisme le plus simple pour le gouvernement du Monde ; quand

l'Ecriture nous assure , que la Sagesse atteint avec force depuis une extrémité jusqu'à l'autre , & qu'elle dispose de tout avec douceur ? Sageff.
 Chap. VIII. *ψ. i.*

Aussi les Adversaires de Copernic reconnaissent-ils , que véritablement en ne considérant que la Nature , on ne sauroit décider si c'est le Ciel , ou la Terre qui tourne ; & que toutes les loix du mouvement sont parfaitement gardées dans la construction de son Hypothèse. Rien n'est plus simple. Tous les Globes , qui sont en mouvement depuis le centre jusqu'à la circonférence de la Région Planétaire , tournent tous du même côté. Tout va d'Occident en Orient. Rien ne se contrarie. Point de mouvements contraires , & opposez. Une merveilleuse uniformité , dans laquelle tout bon Philosophe reconnaîtra par cette simplicité ,

qui fait la perfection d'un ouvrage, la main de Dieu, & les allures de la Nature. Et c'est une maxime aussi ancienne, que la Philosophie même, que *Dieu, & la Nature, ne font rien d'inutile*. Par là tombe tout l'embarassant équipage des Epicycles, qui n'ont jamais pû conduire les Astronomes à expliquer avec facilité, & avec précision les Aparences, & les Phénomènes célestes, que Copernic démontre si hûreusement par l'admirable simplicité de son Hypothèse. Aussi ne puis-je dissimuler, que charmé de l'uniformité, & de l'harmonie merveilleuses, qui reluisent par tout dans cette ingénieuse Hypothèse, où tous les Corps célestes, & la Terre même, se meuvent généralement tout du même sens, je lui donneroïs une aprobation, que je porteroïs loin, s'il m'appartenoit d'en déterminer le degré.

ARTICLE IV.

Comment les Coperniciens tâchent de concilier l'Hypothèse du mouvement de la Terre avec l'Ecriture Sainte.

Ceux, qui suivent l'Hypothèse de Copernic, conviennent, qu'il n'est point permis à un Homme Chrétien, d'embrasser une opinion, qu'on ne pouroit pas acorder avec l'Ecriture Sainte : C'est pour ce sujet, qu'ils emploient toute leur habileté à se débarrasser des Textes, qu'on tire des Livres saints, pour combattre le mouvement de la Terre, & l'immobilité du Soleil. Les moins scrupuleux d'entre eux, sans se donner la peine d'expliquer les passages, qu'on leur objecte, répondent que l'Ecriture Sainte ne doit point être consultée

sur les disputes, qui s'élèvent touchant les choses naturelles, que Dieu n'a point révélées. Ils ajoutent que l'Ecriture n'a point été donnée aux Hommes, pour les faire de doctes Physiciens, ou des Mathématiciens subtils; & que sur l'usage des Pages sacrées, il faut s'en rapporter à S. Paul, qui dit nettement, qu'elles nous sont adressées, pour nous rendre saints, & parfaits: *Toute l'Ecriture*, dit-il, *qui est inspirée de Dieu, est utile pour instruire, pour reprendre, pour corriger, & pour conduire à la piété, & à la justice; afin que l'Homme de Dieu soit parfait, étant propre, & parfaitement préparé à tout bien.* Epist. II. à Timoth. Chap. 3. v. 16. & 17. C'est sur cela qu'on rapporte ce beau mot du Cardinal Baronius, qui étant consulté sur la question du mouvement du Ciel, sur laquelle on s'échauffoit beaucoup de son

tems, répondit : *Le S. Esprit n'a pas eu de sein de nous instruire, comment va le Ciel, mais comment on va au Ciel : Spiritui Sancto mentem fuisse nos docere, quomodo ad Cælum eatur, non autem quomodo Cælum gradiatur.* Et ces gens-là, qui prétendent qu'on ne doit point régler par l'Ecriture nos sentimens sur les choses naturelles, ajoutent que c'est dégrader cette Divine Ecriture, de la faire servir à décider des questions, qui sont entierement de la juridiction des sens, de la raison, & de l'expérience ; & que nous devons regarder comme des minucies par rapport au culte de Dieu, & à l'affaire du salut, les principaux objets de la Révélation divine.

Sénèque parle dans ses *Questions Naturelles*, de celle, dont nous traitons ici ; & ce grand Philosophe estime qu'on ne peut trop faire, pour l'aprofondir, & pour savoir

à quoi on s'en doit tenir. C'est une question, dit-il, qu'il seroit bon de bien discuter ; savoir si c'est le Monde qui tourne autour de nous, tandis que la Terre demeure immobile ; ou bien si c'est la Terre qui tourne, pendant que le Monde est en repos. Il y a eu des Savants, qui ont dit que c'est nous, que la Nature fait tourner, sans que nous le sachions ; & que ce n'est point par le mouvement du Ciel, que les Astres se lèvent, & se couchent ; mais que c'est nous qui, en tournant, nous levons, & nous couchons à leur égard. C'est une chose digne de toute nôtre attention, de découvrir en quelle situation nous sommes dans l'Univers : si la Nature nous a donné pour partage d'être des paresseux, qui ne bougent ; ou bien si nous sommes dans un mouvement perpétuel : si Dieu fait tourner toutes choses à l'entour de nous ; ou bien si c'est nous, qu'il fait tourner pour nous

faire passer en revue tout le grand spectacle des Cieux : Digna res est contemplatione , ut sciamus in quo rerum statu simus : pigerrimam sortiti , an velocissimam sedem : circa nos Deus omnia , an nos agat. Senec. Quæst. Nat. Lib. VII. Cap. 2.

Sur cette question les Coperniciens sont d'avis, qu'il ne faut point en chercher la décision dans l'Ecriture Sainte ; & qu'il faut se conduire par les belles paroles de S. Augustin, qui donnant aux Fidèles les règles, qu'ils doivent suivre en de pareilles occasions, dit excellemment : Encore que nous sachions qu'il n'y a rien dans l'Ecriture, qui soit contraire aux démonstrations des Philosophes, nous devons pourtant observer *cette modération, de ne point décider témérairement les questions obscures de la Physique par des Textes tirez des Livres saints ; de peur que s'il surve-*

noit dans la suite, quelque démonstration contraire, l'entêtement, que nous avons pour nos décisions, ne nous prévienne contre une vérité, qu'on vient de démontrer : *Nunc autem servata moderatione pie gravitatis, nihil credere de re obscurâ temerè debemus, ne fortè quod postea veritas patefecerit, quamvis Libris sanctis nullomodo esse possit adversum, tamen propter amorem nostri erroris oderimus. S. Augustin. de Genes. ad Lit. Lib. II. circa finem.*

Or la question du mouvement de la Terre, & de l'immobilité des Cieux, est selon ce saint Docteur, une de ces questions obscures, sur lesquelles il ne faut point se faire témérairement de l'Ecriture Sainte un bouclier. Il nous avertit très prudemment que l'Historien sacré de la Naissance du Monde, en nous développant le mystère de la Création, qu'il nous importoit de savoir,

nous a caché le Sytème de l'Univers, comme une chose inutile à nôtre salut : *On a coûtume, dit-il, de demander ce qu'il faut croire, selon l'Ecriture, de la forme, & de la figure du Ciel : car enfin nous voyons plusieurs personnes, qui disputent bien vivement de ces choses, que les Ecrivains sacrez ont omises avec beaucoup plus de prudence; parceque ces connoissances ne conduisent point à la vie bienheureuse ceux, qui se jettent dans ces examens; lesquels, ce qui est très mauvais, demandent beaucoup de tems; & un tems que le bon sens voudroit, qu'on employât à la grande affaire du salut Il faut donc vous dire en peu de mots, que les Ecrivains sacrez n'ignoroient pas ce qu'il y a de vrai sur la forme, & la figure du Ciel; mais que l'Esprit de Dieu, qui parloit par eux, n'a pas voulu enseigner aux Hommes, des curiositez inutiles au salut Quelques uns de nos freres*

demandent aussi; si le Ciel se meut, ou s'il est immobile: parceque, disent ils, si le Ciel se meut, comment peut-on l'appeller FIRMAMENT, puisque ce mot signifie une chose ferme, stable, fixe? S'il est immobile, comment voyons-nous les Astres, que nous y croyons attacher, se mouvoir tous les jours d'Orient en Occident? Je réponds à ces questions; qu'on s'embarasse trop dans des Discussions, qui demandent un tems que je n'ai pas, & que ne doivent pas avoir non plus ceux, que nous souhaitons passionnément de n'instruire que de ce qui conduit au salut, & de ce qui ferme l'Eglise des Saints. S. August. Lib. II. de Genes. ad Litt. Cap. 9. & 10. Ainsi, selon ce grand Docteur, il ne faut pas chercher dans l'Ecriture la décision de la question touchant le mouvement de la Terre; sur quoi le S. Esprit n'a pas plus voulu nous éclairer par la révéla-

tion , que sur la forme , & la figure du Ciel : *Spiritus Dei , noluit ista docere homines , nulli saluti profutura ;* parceque la connaissance de ces questions naturelles ne regarde point du tout l'affaire du salut.

Ce même Pere ne veut point absolument que l'on soit décisif, sur-tout par l'Ecriture , quand on traite des questions naturelles, qui sont obscures ; parceque c'est commettre l'autorité des Livres saints : *Touchant les obscuritez , que nous trouvons , dit-il , dans la contemplation des choses naturelles , & dont nous savons que Dieu est l'Auteur , je dis qu'il ne faut pas les traiter d'une façon décisive ; il faut procéder comme en cherchant ; sur-tout quand il s'agit de faire parler les Livres saints , dont l'autorité nous est souverainement recommandable. La témérité dont on se rend coupable , en parlant d'un ton affirmatif sur des choses douteuses , tient*

beaucoup du sacrilège. De obscuris naturalium rerum, quæ omnipotenti Deo facta sentimus, non affirmando, sed querendo tractandum est; in Libris maximè, quos nobis commendat auctoritas. In quibus temeritas asserenda incertæ, dubiæque opinionis, difficile sacrilegii crimen evitat. S. August. de Genes. ad Litt. Lib. imperfect. Cap. I.

C'est sur ce'a que les Coperniciens disent, qu'on ne doit citer l'Ecriture sainte sur les questions naturelles qu'avec un ménagement infini; que la destination des Livres saints n'est pas de régler les disputes de Physique; & que nous avons sur ces questions l'usage des sens, l'exercice de la raison, & le secours des expériences. En effet, c'est, ajoûtent-ils, visiblement hazarder la majesté de l'Ecriture, & la commettre, en lui faisant décider des questions obscures, sur les

quelles il pourra survenir des démonstrations , qui ne s'accordant point avec nos interprétations, dégraderont en quelque façon le Texte sacré. Sixte de Sienné est incomparable sur ce sujet : il souhaiteroit volontiers qu'on n'alléguât point dans les Disputes de Physique , les textes de l'Écriture, qui est destinée pour un usage plus noble, & plus saint ; & il donne là-dessus une ouverture , qui est d'une sagesse extrême , & à laquelle il seroit bon de se réduire, dans les contestations, sur les choses naturelles. Tout ce qu'il dit est presque pris mot pour mot de Saint Augustin. *Dans les Controverses , dit-il , qui naissent entre les Physiciens , il faut bien se garder d'appuyer ses opinions par des passages mal entendus de l'Écriture , ni de condamner le parti contraire , comme s'il bleffoit la Foi Catholique. Car enfin il en arrive deux choses*

choses honteuses. La première est sur nôtre compte ; car quand après nos querelles , il survient des démonstrations , & des expériences contraires à nos sentiments , & qui dévoilent la vérité , on se moque de nous , & on nous rejète comme des ignorants , & des téméraires. La seconde chose est contre l'honneur des Ecritures sacrées ; car les Libertins , voyant que le sens , que nous donnions à l'Ecriture , est contredit par l'expérience , & par la vérité , ils ne manquent pas de triompher , & de dire que nous ne sommes pas plus surs dans ce que nous citons pour établir la Foi , & les pratiques austères de la Morale. *Sixtus Senens. Biblioth. S. Lib. V. Annot. 3.*

M. de Sorbierre répondant à un Professeur de Philosophie , qui combattoit par des Textes de l'Ecriture l'Hypothèse de Copernic , il lui dit tout franchement : *Quelqu'un pourroit vous répondre , que ceux qui*

soutiennent l'opinion de Copernic, ne la soutiennent que comme une chose problématique, ou qui a de très fortes apparences du côté de la raison humaine; laquelle ils captivent volontiers sous l'obéissance de la Foi, toutefois, & quantes que l'Eglise le commande: De sorte que tout ce qu'ils allégueroient, pour servir de réponse aux arguments tirez de l'Ecriture sainte contre l'opinion de Copernic, ne seroit que par forme d'exercice..... Aussi ce n'a pas été l'intention de l'Esprit de Dieu, de satisfaire à nos vaines curiositez; mais de nous révéler seulement la sagesse salutaire...., & de nous rendre sages à salut..... Les Coperniciens disent donc que l'Ecriture sainte s'accommode en des matieres, qui ne concernent point la Foi, aux apparences, & aux sentimens du vulgaire, lesquels elle exprime fort clairement, & sans obscurité..... Et certes en cette œconomie nous avons à rendre graces im-

mortelles à la Bonté divine, qui ne s'est pas révélée tant seulement aux Sages, & aux entendus ; mais qui s'est accommodée à la portée du vulgaire en tous les sentimens , qui ne touchent point directement l'essence de la Religion..... En matieres Physiques, & qui concernent les Sciences humaines , l'Ecriture sainte nous laisse la liberté de nos sentimens..... Ceux-là certes abusent bien de ce Livre divin, & en comprennent mal le dessein, qui s'en servent , pour établir des doctrines humaines : Comme il est arrivé à ce Robert Flud, qui prétend trouver dans le Pentateuque toute la Philosophie. Sorbier Let. 66. pag. 463. 464. &c. Je vous prie, âjoute-t-il, n'appellez jamais l'Ecriture sainte à vôtre secours en des questions naturelles. Autrement vous me ferez dire avec Flud , que le Tonnerre n'est autre chose que la voix du Tout-puissant , envoyée des Cieux , pour étonner les Hommes , & les dé-

tourner de leurs péchez. Lett. LXIX.

pag. 497.

Si Boniface Evêque de Maience avoit suivi ce tempérament, on ne parleroit point aujourd'hui de la persécution, qu'il fit à Virgilius, Evêque de Saltzbourg, parcequ'il admètoit des Antipodes. Virgilius avoit enseigné ce qui est à présent au dessus de toute contestation, puisqu'on en a des expériences certaines : savoir que les Hommes sont répandus autour de la Terre ; en sorte qu'ils ont les uns les autres, les pieds diamétralement oposez. Aventinus raporte que cette opinion fut prise alors, comme si Virgilius avoit crû qu'il y a, sous la Terre, un autre Monde, d'autres Hommes, un autre Soleil, & une autre Lune. Boniface refuta cela comme des impiétez, & comme des choses oposées aux saintes Ecritures. Le sentiment de Virgil

commença à devenir suspect au Pape Zacharie : *Bonifacius hæc velut impia , & Philosophiæ divinæ repugnantia refutat Zachariæ quoque Philosophia Vergilii suspecta esse cœpit. Aventinus Hist. Boior. pag. 173.*

Enfin Virgilius fut condamné comme hérétique par le Pape Zacharie , pour une doctrine , ajoute Aventinus , dont la certitude , & la vérité sont aujourd'hui démontrées par l'expérience ; *quod nostro seculo non argumentis investigandum , sed experimentis cognitum est. pag. 173.*

Philastrius Evêque de Bresse , ne s'est pas moins écarté du principe de S. Augustin , & de la réflexion de Sixte de Sienne , lorsqu'il compte , parmi les Hérétiques , ceux , qui croient que les Etoiles fixes sont atachées au Ciel ; & qu'il cite avec une grande confiance l'Ecri-

ture , afin de prouver que Dieu les garde dans un trefor durant le jour , & que tous les soirs il les tire de ce magasin , pour les mètre en campagne. *Haresf. 82. pag. 42.* Comment excuser cet emploi de l'Ecriture pour une question purement naturelle ?

M. Gassendi également Théologien, & Philosophe, relance merveilleusement Robert Fludd , qui affectoit avec un soin extrême d'établir toute sa Philosophie par des témoignages de l'Ecriture sainte. *Fluddanæ Philosoph. Examen.*

Franciscus Lanovius appelle Robert Fludd un sacrilège, & un blasphémateur , parcequ'il allègue des autoritez de l'Ecriture, pour appuyer les secrets , & les mysteres de la Chymie : *Quòd verò ad Chymia etiam mysteria Scripturarum auctoritatem trahat , sacrilegium est , & blasphemum.* Lettre au P. Merfenne ,

Minime, *Gassendi Tom. III. pag. 267.* Et il ajoute dans la page suivante : *ce qu'il emprunte du sens des divines Ecritures , pour l'appliquer aux choses naturelles , aux opérations , & aux effets de la Chymie , n'a pas besoin d'être examiné pour être réprouvé : Quod addit de sensu Scripturarum ad res naturales, puta operationes, aut effectus Chymicæ traducto, nulla disquisitione indiget, ut proscribatur. pag 268.*

En 1625. le 1. Mars, on condamna en Sorbonne le Livre d'un nommé Henri Kunrath de Lipsic, pour plusieurs raisons, dont l'une étoit ; parcequ'il applique perpétuellement l'Ecriture sainte, aux mystères de l'Art Chymique : *Son Livre*, disent les Docteurs, *étant rempli d'une perpétuelle profanation sacrilège des passages de l'Ecriture sainte.* Tant il est vrai que les choses naturelles se doivent résoudre

par des expériences bien suivies , bien entendues , & par des démonstrations nécessaires : c'est-à-dire , par la Nature même ; ainsi que les choses spirituelles doivent être décidées par des témoignages pris de la Révélation.

En effet la Nature , comme l'Ecriture, a le Verbe Divin pour Auteur. L'Ecriture vient de l'inspiration de Dieu : & la Nature suit inviolablement les loix du mouvement , que Dieu a établies. Dans les choses occultes , la Nature ne cherche point à s'acommoder à l'intelligence des Hommes : elle agit immuablement selon les règles , que l'Auteur de l'Univers lui a prescrites. Mais au contraire , lorsque l'Ecriture parle des choses , qui sont au dessus de la portée des Hommes , elle s'abaisse , & se proportionne à nôtre foible intelligence : Elle attribue à Dieu des
pieds,

pieds, des mains, un cœur, des
 yeux, des entrailles, les passions
 humaines, comme sont la colére,
 la jalousie, la haine, le repentir,
 & même l'oubli des choses passées;
 & tout cela pour s'acommoder à
 la portée du peuple grossier, &
 ignorant, à qui il faut faire appré-
 hender la justice de Dieu, & célé-
 brer ses grandes miséricordes. On
 tomberoit dans d'horribles héré-
 sies, si on prenoit à la lettre ces
 Textes, où l'on atribue à Dieu les
 passions des Hommes, & les mem-
 bres du corps humain. Il faut donc
 chercher à ces Textes un sens qui
 convienne à la majesté, à l'immen-
 sité de Dieu, & à la simplicité de
 son Essence. Ainsi dans les choses
 obscures de la Physique on ne peut
 pas s'assurer d'en avoir trouvé la
 décision dans l'Écriture, quelque
 claire qu'elle nous paraisse, jusqu'à
 ce que l'on ait par devers soi une

démonstration, ou une expérience constante, pour certifier nôtre explication : c'est, dit un Savant Copernicien, parceque dans l'Ecriture sainte le sens n'est pas si nécessairement lié avec les paroles en matière de conclusions de Physique, que dans la Nature les efets sont liés avec leurs causes. Un Philosophe n'est pas obligé d'appuyer ses Conclusions par des Textes de l'Ecriture : mais il est du devoir d'un Théologien, dit S. Augustin, de faire voir que ce que les Philosophes ont certainement démontré sur le fait des choses naturelles, n'est nullement contraire à ce qui en est dit dans les Livres sacrez : *Hoc indubitanter tenendum est, ut quicquid sapientes hujus mundi de naturâ rerum veraciter demonstrare potuerint, ostendamus nostris Libris non esse contrarium. S. August. Lib. I. de Genes. ad Litter. Cap. 25.* Il résulte

de-là que, si dans les obscuritez des Phénomènes de la Nature, on allègue pour leur explication, quelques Textes de l'Ecriture, il le faut faire avec cette modération, tant recommandée par S. Augustin ; *non affirmando, sed quærendo*. Nous devons *chercher*, & en demeurer-là, *sans décider* ; jusqu'à ce qu'il survienne une expérience indubitable, & une démonstration nécessaire, que nous ferons voir alors n'être pas contraire aux paroles de l'Ecriture. C'est comme S. Augustin veut que nous nous comportions dans ces rencontres : *On objecte*, dit ce Pere, *à ceux qui tiennent que le Ciel est rond, ces paroles de l'Ecriture, où il est rapporté que le Ciel est étendu comme un pavillon. S'il est faux que le Ciel soit rond, l'Ecriture est opposée à ceux qui sont dans ce sentiment. Car il n'y a point à balancer, il faut plutôt céder à l'autorité*

divine, qu'aux foibles conjectures des Hommes. Mais si ces Philosophes parviennent à démontrer, en sorte qu'on n'en puisse douter, que le Ciel est sphérique, c'est à nous à faire voir que ce que l'Ecriture dit du Ciel, qu'il est étendu comme une peau, n'est point contraire à leurs démonstrations : Sed si forte illud talibus illi documentis probare potuerint, ut dubitari inde non debeat, demonstrandum est, hoc quod apud nos est de pelle dictum, veris illis rationibus non esse contrarium. De Genes. ad Litt. Lib. II. Cap. 9. Il faut donc être merveilleusement retenu à citer l'Ecriture en fait de disputes sur les choses naturelles ; & il paraît par le discours de Saint Augustin, qu'en matiere de Physique, il ne faut déterminer le sens des paroles saintes, qu'aux choses, surquoi nous avons des démonstrations évidentes.

Rien ne justifie mieux l'excel-

lence de ce principe , que l'application que ce saint Docteur en fait , pour expliquer ces paroles qu'il examine. *Extendens Cælum sicut pellem: Vous avez étendu le Ciel comme un pavillon.* Psal. CIII. v. 3.

Nos Auteurs sacrez , dit S. Augustin , n'ignoroient pas quelle est la figure du Ciel ; mais le S. Esprit qui les inspiroit , n'a pas voulu enseigner aux Hommes ces choses , qui ne contribuent en rien à nôtre salut. Quelqu'un dira peut-être , comment l'Ecriture , qui dit que le Ciel est étendu comme un pavillon , peut-elle s'accorder avec ce que croient ceux , qui disent que le Ciel est d'une figure sphérique ? Si cette opinion est fausse , il est seur qu'elle est contraire à l'Ecriture. Car enfin il faut plutôt déferer à l'autorité divine des Ecritures , qu'à des conjectures humaines. Cependant , s'il arrivoit qu'on pût prouver qu'indubitablement le Ciel est sphérique , il faut faire

voir que ce qui est dit du Ciel étendu comme un pavillon, n'est point du tout opposé à ces démonstrations : Autrement ces paroles contrediroient ce qui est rapporté ailleurs dans l'Ecriture , où le Ciel est représenté suspendu comme une chambre. En effet , y a-t-il rien de plus opposé , qu'une peau étendue comme un plât-fonds , avec la convexité d'une chambre dont le haut est comme une coupe ? S'il faut , comme il le faut véritablement , qu'il n'y ait point de contrariété entre ces deux passages , on doit pareillement faire voir qu'aucun de ces deux Textes n'est contraire aux conclusions , qui posent que le Ciel est sphérique , si elles sont fondées sur des démonstrations : si tant est que cela se puisse démontrer : SI TAMEN PROBATUR..... Mais ce qui m'embarrasse le plus , c'est ce qui est dit DU PAVILLON ; car je crains que ce terme ne soit contraire & à la figure sphérique , QUI EST PEUT-ETRE

UNE CHIMÈRE DE L'ESPRIT
HUMAIN, & à l'idée de chambre
que nous avons : *Sed illud quod de
pelle dictum est, magis urget ; ne non
Sphaera, quod humanum est forte
COMMENTUM, sed ipsi nostrae
camerae adversum sit. De Genes.
Lib. II. Cap. 9.*

Sur les questions obscures, il faut
aller doucement, dit S. Augustin,
non affirmando, sed quærendo ; & n'a-
porter l'Ecriture que par maniere
d'enquête, *sed quærendo* ; afin de
ne la point commettre, avec les
expériences, qui peuvent survenir.
Si Tertullien veut qu'on commen-
ce à connaître Dieu par les ensei-
gnements de la Nature, afin de le
mieux reconnaître ensuite dans
l'Ecriture, combien à plus forte
raison devons-nous chercher par
les voies naturelles du raison-
nement, & des expériences, la cer-
titude des choses physiques, avant

que de les aller chercher dans les divines Ecritures? *Præmisit tibi naturam Magistræ, submissurus, & Prophetiam. Tertull. de Resurrect. Carn. pag. 387.*

Les Coperniciens, fondez sur le raisonnement de S. Augustin, ajoutent que le S. Esprit a eu si peu dessein de nous faire d'habiles Géomètres, qu'il a souvent négligé dans l'Ecriture ce qu'on appelle exactitude, & précision Mathématique, comme une chose, qui est très inutile pour le salut: *Noluit Spiritus Dei ista docere homines nulli salutis profutura.*

Ils citent sur cela ce qui est dit du Bain de fonte, nommé à cause de sa grandeur *Mer d'airain*. Il est rapporté au III. Livre des Rois, Chap. VII. v. 23. que cette *Mer d'airain* avoit dix coudées d'un bord à l'autre, & qu'elle étoit environnée d'un cordon de trente coudées. Là, di-

sont-ils, la proportion du diamètre à la circonférence est visiblement négligée. L'Historien y parle d'une manière populaire, & non point en Géomètre ; puisque Archimède a démontré que le diamètre n'est pas à la circonférence, comme sont 7. à 21. & par conséquent encore moins, comme sont 10. à 30. Ce Mathématicien a trouvé que le Cercle contient trois fois son diamètre, plus une septième partie, peu s'en faut. Ce qui manque pour faire une septième partie n'a pas encore été bien trouvé. En effet, si on divise le diamètre en sept parties, & que l'on mète bout-à-bout 3. diamètres avec une septième partie, on aura une ligne un peu plus longue, que celle qui se fera par la circonférence étendue en ligne droite.

Archimède, pour approcher plus près de la vérité, & afin de savoir quelle partie du diamètre il faut

ajouter aux 3. diamètres , pour é-
 galer la circonférence du Cercle ;
 il a divisé le diamètre en 71. par-
 ties ; & il a reconnu , que la partie
 qu'il faut ajouter aux trois diamè-
 tres , est plus petite qu'une portion
 de diamètre divisé en 7. & plus
 grande que 10. portions de diamè-
 tre divisé en 71. parties : *Cujuslibet*
circuli ambitus diametri est triplus ,
& adhuc superat parte quâpiam ,
quæ quidem minor est septimâ diame-
tri , major autem decem septuagesimis
primis. De dimens. circul. Proposit. 3.
 Ainsi dans la description de la Mer
 de fonte de 10. coudées de diamè-
 tre , il y a une coudée au moins
 d'omise dans sa circonférence , qui
 doit être de 31. coudées , quelque
 chose de plus.

Ménochius , Jésuite très savant
 dans l'Ecriture , & à qui la propor-
 tion du diamètre du Cercle à sa
 circonférence , étoit fort connue ,

n'hésite point à dire, que l'Ecriture parle à peu près ; & non pas avec l'exactitude des Géomètres : *Il faut*, dit-il, *entendre environ 30. coudées ; car la proportion du diamètre à la circonférence, est plutôt comme 7. sont à 22. que comme 7. à 21. Mais l'Ecriture néglige ces petites choses : Sed Scriptura minucias negligit.*

La fameuse Explication de la Bible, qui paraît sous le Titre de *Synopsis Criticorum*, adopte sans façon le Commentaire de Ménochius.

Ceux, qui suivent l'opinion de Copernic, prétendent n'avoir pas moins cause gagnée en matiere de Chronologie ; car il paraît que l'Ecriture affecte de compter en nombres entiers, & de négliger les fractions. Est-ce, disent-ils, que les Patriarches ont vécu exactement 930. ans, 777. ans, 600. ans ? Est-il imaginable que les Juges,

& les Rois, auront régné tout juste 40. ans? N'y a-t-il point quelques mois, quelques jours de plus, ou de moins? Théophile d'Antioche dit, que les Ecrivains Sacrez n'ont point marqué ni les mois, ni les jours courants : *Nam in Sacris Libris non annotati sunt excurrentes menses, & dies. Ad Autolyc. Lib. III.* D'où Théophile conclut, qu'il ne faut pas s'imaginer, qu'on trouvera dans les Livres saints les Années du Monde avec une précision, où il n'y ait rien à dire: Car si l'Ecriture compte des Années commencées pour des Années complètes, elle alonge les tems. Si au contraire elle omet les fractions; c'est-à-dire, les parties des Années courantes, comme sont les Mois, & les Jours; il est certain que par cette omission les tems seront abrégés.

Si on se régloit sur l'Ecriture

seule , pour faire une Astronomie, on retrancheroit tout d'un coup quatre Planètes : car enfin , de sept Planètes que nous comptons , il n'en est parlé que de trois dans l'Ecriture ; savoir , le Soleil , la Lune , & Vénus , sous le nom *d'Etoile du Matin*. Job , Chap. XI. v. 21.

A l'égard du Soleil , les Coperniciens disent , que le Texte Sacré parle de son mouvement , de son lever , & de son coucher , selon les notions communes , & les façons de parler populaires. En effet , Cajétan ne fait point de mystère de dire , que le Pseume XVIII. décrit le coucher du Soleil , selon l'idée qu'en a le commun des Hommes : *Comme le Peuple*, dit-il, *crait que le soir le Soleil entre sous un pavillon , où il passe la nuit , le Pseume a suivi cette opinion populaire ; à cause que le soir le Soleil se cache à nous ; & que par rapport à notre Hèmi-sphé-*

re, il est comme sous une Tente.

Ovide tout savant qu'il étoit, parle, comme le Peuple pense, du Palais du Soleil, de sa course, qu'il fait commencer à l'Orient, & qu'il termine à l'Occident ; où étant parvenu sur le soir, il se plonge dans les Ondes de la Mer, où Thétis le reçoit toute alarmée, de la crainte qu'elle a que Phœbus, qui sur le déclin du jour court si rapidement au couchant, ne se précipite :

*Tunc etiam qua me subiectis excipit undis,
Ne ferar in praeceps, Tethys solet ipsa vereri.*

Ce Poëte si brillant ajoute, que le Soleil se repose là, jusqu'à ce que la vigilante Aurore, vêtue d'un habit de pourpre, ait ouvert les portes de l'Orient, & son Palais parsemé de roses. Et pour achever de peindre l'opinion du Peuple, Ovide n'oublie pas que le Soleil

voyant que le Terre , & le Ciel commencent à se colorer , & que la Lune s'éface , il commande aux heures d'ateler les chevaux à son Char. Excellente Poésie ; mais mauvaise Astronomie.

—— *Ecce vigil nitido patefecit ab ortu
Purpureas Aurora fores , & plena rosarum
Atria. Lib. 11. Metamorphos.*

Saint Augustin , qui ne croyoit point d'Antipodes , paraît embarrassé à deviner ce que devient , & ce que fait le Soleil , lorsqu'il disparaît le soir à nos yeux : *Nous jèterons-nous , dit-il , dans les fictions des Poètes ? & crairons-nous que le Soleil se plonge le soir dans la Mer , où il se lave , pour en sortir le matin du côté de l'Orient ? Si cela étoit ainsi , l'abyme , où il se plonge , doit devenir éclairé par sa présence ; car le Soleil y porte le jour. Il faut bien qu'il éclaire les Eaux ; puisqu'elles*

ne l'éteignent pas. Mais franchement tout cela me semble monstrueux. S. August. Lib. I. de Genes. Cap. 10.

La difficulté de concilier l'Ecriture avec les Aparences, & les Phénomènes célestes, & dont Saint Augustin paraît ici, & ailleurs embarrassé dans l'explication de la Genèse, vient surtout de ce que du tems de ce grand Docteur de l'Eglise, on ne savoit pas encore par des expériences constantes, que la Terre fût habitable, selon sa circonférence, ni que le Ciel fût sphérique. Avec les lumières certaines, que nous avons aujourd'hui là-dessus, ce Père ne seroit pas demeuré indéterminé sur le véritable sens de ces paroles : *Il a étendu le Ciel comme une peau* ; & il seroit sans doute bientôt sorti de cette alternative, où il se renferme, disant que ce Texte peut également s'accorder, ou avec l'opinion de ceux, qui

qui croient que le Ciel est sphérique, ou avec le sentiment de ceux, qui pensent autrement. Rien de plus sensé, que cette suspension, où se retranche S. Augustin, en attendant que le tems, qui perfectionne les Siences, & les Arts, nous aprît par ces divers voyages, qu'on a faits récemment autour de la Terre, ce que quelques Savants avoient déjà découvert par la voie philosophique ; savoir, que la Terre est divisée en deux Hémisphères, & que le Ciel est sphérique. Dans les matieres douteuses de la Physique, voilà comme il faut religieusement expliquer les divines Ecritures.

Il n'y a pas moins de religion, quand il paraît que l'Ecriture ne se peut littéralement concilier avec des faits certains, mais qui ne sont que de la connaissance des Savants, de l'expliquer ; comme Cajétan a

expliqué le Pseaume XVIII. en disant que le Profète a parlé du coucher du Soleil, selon l'idée du Peuple.

Les Théologiens ne seront point surpris du Commentaire, que fait là le Cardinal Cajétan ; puisque Saint Jérôme, que l'Eglise apelle *le Docteur destiné de Dieu pour expliquer les divines Ecritures*, n'a point cru blesser l'honneur, que nous leur devons, en disant que les Historiens sacrez parlent quelquefois des choses, *selon l'opinion qu'on en avoit de leur tems, & non pas selon ce qu'elles sont en éfet : Quasi non multa in Scripturis Sanctis dicantur juxta opinionem illius temporis, quo gesta referunt, & non juxta quod rei veritas continebat. In Jeremiam, Cap. 18.* C'est (dit-il encore ailleurs) la coûtume des Ecritures, que l'Historien raporte plusieurs choses, suivant l'opinion populaire

du tems : *Consuetudinis Scripturarum est ut opinionem multarum rerum sic narret Historicus , quomodo eo tempore ab omnibus credebatur. In Matth. Cap. 13.*

Saint Thomas , l'Ange de l'Ecole , expliquant ces paroles du Chap. XXIV. de Job : *C'est lui qui fait reposer le Septentrion sur le vuide, & qui suspend la Terre sur le néant*, dit : Parceque nous ne voyons rien dans l'Hémi-sphère supérieur du Ciel , qu'un espace rempli d'air , qu'on ne voit pas , le Peuple l'appelle vuide : *Job parle selon l'opinion du Peuple ;* COMME C'EST LA COUTUME DANS L'ECRITURE : *Quod de superiori Hæmi-sphærio Cæli nihil nobis appareat , nisi spatium aëre plenum , quod vulgares homines reputant vacuum : loquitur enim secundum existimationem vulgarium hominum , prout est mos in Sacra Scriptura. In Job. Cap. XXIV. v. 7.*

Après cela , les Coperniciens croient être en état d'expliquer très catholiquement les passages de l'Ecriture , dont on prétend combattre leur Hypothèse. Dans les choses naturelles , & qui ne regardent nullement le salut , l'Ecriture (disent-ils) parle selon l'opinion que les hommes en ont formée , en jugeant sur la déposition des sens , & sur ce qui paraît ordinairement. Or comme il nous semble que le Ciel tourne , & que la Terre est fixe , l'Ecriture s'est expliquée de telle sorte , que l'Esprit de Dieu n'a point voulu choquer les sentimens , & les préjugés , que les hommes ont pris sur ces Apparences. C'est pour cela qu'il y est dit : *que le Soleil se lève , & se couche ; qu'il court comme un géant ; que Josué l'arêta , &c.* Cette explication des Coperniciens a trouvé beaucoup d'Aprobateurs , parmi

ceux mêmes, qui n'ont pas adopté l'Hypothèse du mouvement de la Terre.

M. Gassendi qui, sans être Copernicien, célèbre en tant d'endroits l'opinion de Copernic, estime que les Coperniciens répondent sensément aux Textes de l'Ecriture, qu'on leur opose : *Ils répondent*, dit-il, *à ces passages : Terra in æternum stat. oritur Sol, & occidit. Sol contra Gabaon ne movearis. Que l'Ecriture Sainte n'a pas pour but de rendre les Hommes Physiciens, ou Mathématiciens. Elle n'est que pour les faire Religieux, & pour les préparer à recevoir la Grace, & une Gloire surnaturelle. C'est pourquoi elle parle des choses naturelles, selon qu'elles aparaissent aux Hommes : se souciant peu de les représenter, comme elles sont en effet ; parce-que les notions communes suffisent, pour instruire les Hommes dans l'affaire de*

leur salut. Institut. Astronomic. Lib. III. Cap. 10.

M. Duhamel , autant Théologien , que grand Philosophe , dit que les Coperniciens répondent raisonnablement aux Textes qu'on leur oppose ; que la Parole de Dieu représente quelquefois les choses , non comme elles sont , mais comme elles paraissent à nos yeux ; & que c'est pour cela qu'elle nomme la Lune , UN GRAND CORPS LUMINEUX, quoiqu'elle soit presque la plus petite de tous les Astres : *Sic Lunam Luminare magnum vocat, cum inter sydera sit pene mole minima. Physic. Part. III. Tract. I. Quæst. 3.*

Quelques Coperniciens y vont avec un peu plus de hauteur : *Wihelmus Langius* ferme son Discours de la Mobilité de la Terre , par ces paroles toutes pleines de confiance : *Je sai, dit-il, que la Parole de Dieu est opposée au mouvement*

de la Terre : mais je réponds , que le Saint Esprit s'est accomodé à ce que nos yeux voyent , & à ce que le Peuple croit. C'est ainsi que l'Ecriture attribue souvent à Dieu des mains , des pieds , des yeux , des doigts , une bouche , des entrailles , un cœur. Est-ce que Dieu a tout cela ? Point du tout. Mais comme la Divinité est incompréhensible , Dieu se représente aux Hommes sous des apparences visibles. Ce Dieu trois fois béni n'a pas voulu arrêter nos esprits par les secrets les plus relevés de la Nature : sa Parole ne tend qu'à nous instruire pour le salut , par la foi qui est en JESU-CHRIST. C'est pourquoi souvent il nous parle dans les Saintes Ecritures , selon que les choses paraissent à nos sens. Ainsi dans le I. Chapitre de la Genèse , par rapport aux Etoiles , il appelle la Lune , UN GRAND LUMINAIRE , quoiqu'en éfet elle soit plus petite que les Etoiles.

M. Régis dit aussi formellement la même chose : *Pour répondre*, dit-il, *aux objections, qu'on tire des Livres saints, nous ferons remarquer, que dans tous les passages de l'Ecriture, qui parlent du lever, & du coucher du Soleil, il a plu au Saint Esprit de s'acommoder à l'imagination du vulgaire, & à l'opinion commune. Car il est certain, que le Peuple peut bien mieux comprendre le Saint Esprit, lorsqu'il parle selon l'opinion populaire, que s'il parloit EXACTEMENT.* Physiq. Liv. III. Part. II. Chap. XV. pag. 104.

Et ce célèbre Philosophe, après avoir rapporté l'autorité de Saint Augustin, qui dit que Dieu n'a point voulu insérer des points de pure curiosité dans l'Ecriture, afin de n'ocuper les Hommes que de l'importante affaire du salut, il ajoûte : *Il semble plus convenable, que l'Ecriture ne se soit point mêlée de révéler*

vèler les secrets de la Nature ; surtout ceux qui paraissent choquer les sens , comme l'opinion de l'immobilité du Soleil , & du mouvement de la Terre : aiant à nous enseigner beaucoup d'autres choses de plus grande nécessité , telles que sont toutes celles , qui regardent la foi , & l'obéissance.

Il est certain , que les Coperniciens sont merveilleusement fécondés par les Interprètes de l'Ecriture , dans l'explication , qu'ils donnent aux passages , qu'on en tire pour prouver le mouvement du Soleil. Ce n'est pas une imagination sortie de leur cerveau , que lorsque l'Ecriture fait mention des Phénomènes célestes , elle parle *κατὰ τὴν εἰσιν* , *secundum apparentiam* : c'est-à-dire , *selon que les choses paraissent à nos yeux*. Les plus grands Docteurs ont parlé ainsi , sans être Coperniciens.

Saint Thomas dit : *Moyse avoit*

affaire à un Peuple grossier ; & il falloit par condescendance lui parler des Corps célestes, selon qu'ils paraissent à nos yeux. I. Part. summ. Q. 70. A. 1.

Toftat dit : *La Lune est nommée un grand Luminaire, non pas à cause de sa véritable grandeur, mais à cause de sa grandeur APARENTE. In Genesf.*

Cajétan dit : *La Lune est apellée un grand Luminaire ; c'est SELON L'APARENCE : car quoiqu'elle nous paraisse beaucoup plus grande que les Etoiles, SELON LA VÉRITÉ, elle est beaucoup plus petite. In Genesf.*

Lippoman dit : *L'Esprit de Dieu nous a parlé en cet endroit par la plume de Moÿse, A LA FAÇON DES HOMMES : Et lorsqu'il dit que la Lune est un grand Luminaire, il se règle sur la déposition des yeux, & sur l'opinion des Hommes ; mais des Hommes simples, & qui n'ont pas été élevez dans les Sciences. In Catena.*

Martinengus, Auteur de la

Grande Gloſe Littérale, dit : *Si quelques-uns des Anciens Pères ont écrit qu'à la lettre , la Lune eſt un grand Luminaire , il faut croire qu'ils ont parlé ainſi , plutôt SELON L'APPARENCE , que ſelon l'exiſtence : Potius SECUNDUM APPARENTIAM , quam ſecundum exiſtentiam. In Geneſim.*

On eſt bien forcé d'avoir recours à cette explication : car enfin , aujourd'hui que l'on fait à merveilles , que la Lune (excepté Mercure) eſt plus petite que toutes les Etoiles , & que toutes les Planètes ; & qu'à la rigueur la Lune n'ayant pas plus que la Terre de lumière, qui lui ſoit propre, elle n'eſt pas plus que la Terre *un Luminaire* ; il faut bien de néceſſité reconnaître , que le Saint Eſprit a parlé de la Lune , non ſelon ce qu'elle eſt en éfet , mais ſelon ce qu'elle paraît à nos yeux.

C'est sur ce principe que les Coperniciens croient, qu'il est parlé de même du mouvement journalier du Ciel, *selon l'apparence* ; & que cette apparence est causée par le mouvement de la Terre, qui tourne en 24. heures sur son Axe. Comme nous ne nous apercevons du mouvement, que parceque nous voyons les choses qui sont près de nous, s'éloigner ; il nous arrive d'imputer quelquefois le mouvement, où nous sommes, à des choses qui sont dans un parfait repos. Telle est l'illusion de ceux, qui étant dans un Bateau, au moment qu'il s'écarte du rivage, s'imaginent que c'est le rivage qui s'éloigne. *Virgil. Æneid. Lib. III.*

Provehimur portu : terraque , urbesque recedunt.

On ne parle de la sorte, que parcequ'on juge des choses, sui-

vant la déposition des sens. La Terre est un grand Vaisseau flottant dans la matiere fluide, & qui en 24. heures, fait son tour d'Occident en Orient. Comme rien ne change autour de nous, & que nous nous sentons en repos ; nous disons, comme ceux dont parle Virgile : le Ciel, les Etoiles, le Soleil tournent ; tandis que c'est notre Vaisseau, qui emporté par le torrent de la matiere fluide, où il nage, nous fait passer successive-ment en revue toute la circonférence du Firmament.

D'ailleurs, les Coperniciens ne s'en tiennent pas là ; ils prétendent que par leur Hypothèse on explique plus intelligiblement, que par Systême de Ptolomée, le miracle que fit Josué, lorsqu'il arêta le Soleil, & la Lune. Voici comment. Ils disent que selon Ptolomée, le Soleil a deux mouve-

ments ; *un mouvement Journalier* , qui l'emporte en 24. heures d'Orient en Occident. Ce mouvement n'est point le mouvement propre du Soleil , parcequ'il lui est imprimé par le premier mobile , qui l'imprime pareillement à toutes les Etoiles , & à toutes les Planètes. Son mouvement propre , & qui lui est particulier , est *le mouvement Annuel* , par lequel en 365. jours , & quelques heures , il parcourt les XII. Signes du Zodiaque. Or ce mouvement est d'Occident en Orient , & retarde par conséquent le Soleil sur l'Horizon. Donc si ce fut ce mouvement propre , qui fut arrêté , le jour au lieu d'être plus long , auroit été assurément plus court , parceque le Soleil auroit été moins de tems sur l'Horizon. C'est ce que l'Ecriture ne distingue point , parceque le commun des Hommes ne connaît point

dans le Soleil d'autre mouvement, que celui d'Orient en Occident. Il faut donc dire que ce fut le premier mobile, qui fut arrêté : & ce qui force à le dire, c'est que l'Ecriture ajoute, que *le Soleil, & la Lune furent arrêtez : Steteruntque Sol, & Luna. Josue, Cap. X. v. 13.* Ainsi toute la Nature fut durant plusieurs heures dans une générale suspension de mouvement, & d'action. Tout cela s'explique plus facilement par l'Hypothèse de Copernic. Car, enfin, dans cette Hypothèse, on dit que le Soleil se meut sur lui-même au milieu du Ciel, où est le centre du Monde. Le Soleil par ce mouvement emporte d'Occident en Orient toute la matiere fluide ; & par conséquent toutes les Planètes, & la Terre même, qui y nagent comme dans un immense Océan : *Dieu, dit l'Ecriture, obéissant à la*

parole d'un Homme, arêta le Soleil. Le Texte Saint ajoute, qu'il l'arêta au milieu du Ciel : *Stetit itaque Sol in medio Cœli.* Le milieu du Ciel est le centre du Monde, où est le Soleil, selon l'Hypothèse de Copernic. Le Soleil étant là arrêté, la matiere fluide s'arêta, la Lune s'arêta, la Terre s'arêta, en un mot, tout s'arêta : & l'Horizon de Gabaon fut ce jour-là, durant plusieurs heures, exposé au Soleil, & donna à Josué tout le tems nécessaire, pour achever la défaite de ses Ennemis. Rien n'est plus simple que cette explication.

M. de Sorbier a estimé pareillement, que le Texte de Josué s'explique plus facilement par l'Hypothèse de Copernic, que par le Systême de Ptolomée. *Au passage de Josué, Soleil arête-toi en Gabaon, il est parlé véritablement, selon ce que la chose étoit en effet, & que le Soleil*

s'arêta : car puisque c'est lui , qui fait tourner la Terre , elle ne pouvoit pas s'arêter , sans que préalablement le Soleil n'interrompît son mouvement. Et remarquez ici combien , conformément à l'opinion de Copernic , il est dit par l'Ecrivain Sacré , que le Soleil s'arêta au milieu du Ciel. Car selon le Système de Ptolomée , le Soleil dans le Cercle de son mouvement diurne ne peut être au milieu du Ciel. Mais selon Copernic , le Soleil est exactement au milieu du Ciel , & au centre de toutes les Planètes , où il cessa pour un tems de faire sa révolution ordinaire. Sorbierre , Lettre LXVI. pag. 471. & 472.

Au reste , les Coperniciens vont jusqu'à prétendre qu'il n'y a point de Textes si formels pour le mouvement du Soleil , comme , il y en a pour le mouvement de la Terre. Il faut les écouter. L'Ecriture, disent-ils d'abord , n'est point con-

traire à l'Hypothèse du mouvement de la Terre , parceque la Parole de Dieu s'exprime sur les Phénomènes du Ciel , selon qu'il paraissent à nos yeux. Si nous pensons autrement que le commun des Hommes , du moins parlons-nous comme l'Ecriture , & comme tous les Hommes parlent. Ne disons-nous pas que le Soleil se lève , quand il commence à paraître sur l'Horison ; & qu'il se couche , lorsqu'il va paraître à ceux qui sont nos Antipodes ? Copernic lui-même ne dit-il pas ; personne ne doit s'étonner , si nous disons encore que le Soleil , & les Etoiles se lèvent , & se couchent : nous parlons , tout comme on a coûtume de parler : tandis que nous pensons , que ce lever , & ce coucher des Astres ne se font ainsi ; qu'à cause que la Terre , en tournant , nous les fait apercevoir , & puis disparaître ?

Nemo verò miretur, si adhuc ortum, & occasum Solis, & Stellarum, atque his similia simpliciter nominaverimus : sed noverit nos consulto sermone loqui, qui possit recipi ab omnibus, semper tamen habentes in mente quòd

Qui Terrâ vehimur, nobis Sol, Lunaque transit :

Stellarum Vices redeunt, iterumque recedunt.

Copernic. de Revolutionib. Lib. II.
Ce qu'on nous allègue de l'Écriture, pour établir l'immobilité de la Terre, ne parle visiblement que de sa fermeté, de sa durée, & d'un état de consistance, que le tems n'altère point. Après tout l'Écriture sainte est du moins autant pour nous, que pour nos adversaires; & tout ce qu'on cite, pour la stabilité de la Terre, n'est point si formel, que ce que dit Job sur sa mobilité, & sur son mouvement. Job après avoir parlé des merveil-

les de la puissance de Dieu, il dit :
*C'est lui , qui fait mouvoir la Terre
 de sa place , & qui fait que ses colon-
 nes sont ébranlées. Job. Chap. I X.
 v. 6.*

Didacus Astunica trouve ces paroles si formelles pour le mouvement de la Terre , qu'il déclare , qu'on ne les peut pas expliquer autrement , sans faire violence au Texte sacré. Ce passage , dit-il , semble très difficile à expliquer : mais on le mètroit dans un beau jour, en l'interprétant selon le sentiment des Pythagoriciens , qui croient que la Terre se meut , & qu'on ne peut autrement bien expliquer les Stations , & les Rétrogradations des Planètes. Plutarque dit que Philolaus , Héraclide de Pont, Numa Pompilius , & Platon même dans sa vieillesse , étoient dans cette opinion , que la Terre tourne. Hypocrate , *Lib. de Flati-*

bus, appelle fort bien l'Air le *Véhicule de la Terre*, τῆς γῆς ὄχημα. Copernic de nos jours a fort illustré cette opinion, qu'il a fait plus valoir que n'a fait toute l'Antiquité Enfin il n'y a point d'endroit dans l'Ecriture, qui soit aussi formel, pour l'immobilité de la Terre, que ce passage de Job l'est pour marquer son mouvement. Et par l'Hypothèse de ce mouvement, ce Texte s'explique de lui-même. C'est ainsi que Job célèbre la toute-puissance, & la Sagesse de Dieu, qui fait mouvoir la Terre, toute pesante qu'elle soit. *Qui commovet Terram de loco suo, & columnæ ejus concutiuntur. Qui locus difficilis quidem videtur : valdeque illustraretur ex Pythagoricorum sententia existimantium Terram moveri.* Denique nullus dabitur Scripturæ Sacro-sanctæ locus, qui tam apertè dicat Terram non moveri quàm hic mo-

veri dicit, &c. pag. 105. Tom. Cela est tiré du Commentaire, que Didacus Astunica a fait sur le Livre de Job, & qui fut imprimé à Tolède en 1584.

ARTICLE V.

L'Eglise permet de tenir l'Hypothèse de Copernic touchant le mouvement de la Terre.

IL y a long-tems que les Philosophes agitent la question du mouvement de la Terre : ils ont été partagez sur ce point dès la naissance de la Philosophie. Il paraît par ce qu'en raporte Cicéron, que les Philosophes entêtez de leurs opinions, se déchaînoient les uns contre les autres, & qu'ils se tournoient chacun en ridicule sur une dispute, qui est assez susceptible de plaisanterie. Socrate, dit

Cicéron , est fort à l'abri des môqueries d'Epicure ; & Ariston n'a pas rien non plus à craindre sur ce sujet. Ces deux Hommes si sages, loin de se tant éfaroucher , comme font les esprits médiocres , se sont bornez à dire , qu'on ne peut point savoir, si la Terre tourne sur son Axe , ou si elle ne tourne pas ; parceque si la Terre tourne , les Cieux , quoiqu'immobiles , paraîtront tourner : en un mot ; selon eux , il n'est pas possible de s'asseurer quel est le véritable Systême de la Nature. *Vos ab Epicuro irridemini, & ipsi illum vicissim eluditis. Liber igitur à tali irrisione Socrates, Liber Aristo Chius, qui nihil istorum sciri putat posse. Cicer. Quæst. Academic. Lib. IV. n. 123.*

Difficilement connaîtra-t-on quel est le Systême, que Dieu s'est proposé de suivre , en plaçant les parties de l'Univers , & en réglant

les mouvements des Orbes célestes. Comme il a pû diversifier, & combiner en tant de manieres différentes l'arangement des Planètes, & la situation de la Terre, & produire cependant à nôtre égard les mêmes Phénomènes, & les mêmes aparences, que nous voyons, il y auroit de la témérité à décider que ce grand Dieu a suivi une certaine construction à l'exclusion de toutes les autres.

Cela n'empêche pas que nous ne puissions élever l'Hypothèse de Copernic infiniment au dessus des Systèmes de Ptolomée, & de Tycho-Brahé; parcequ'elle explique avec moins d'embaras, & plus de simplicité que leurs Suppositions, les Phénomènes célestes; & qu'elle paraît plus conforme aux loix de la Nature, qui agit en toutes choses par les voies les plus simples. M. de Sorbier use là-dessus d'une
compa-

comparaïson, & d'un raisonnement, dont seront assurément frappées les personnes, qui cherchent de bonne foi à s'instruire, & qui sacrifient à la vérité : voici ses paroles.

Ce ne sont qu'Hypothèses, que tout ce que l'on invente de Systèmes du Monde : mais auxquelles on a sujet de s'arrêter, lorsque par elles on peut rendre raison des Phénomènes, & que l'on en déchifre les secrets de la Nature : & l'on n'a pas plus de sujet de se moquer des Suppositions de Copernic, qu'il en auroit lui-même de se moquer de celles de Ptolomée. . . . Car au fond ni lui, ni aucun autre n'ont que des Hypothèses : personne n'étant monté au Ciel, pour apprendre ce qui s'y passe. Et telle est la nature des Hypothèses, qu'elles n'ont pas besoin d'être prouvées A PRIORI ; mais seulement d'être confirmées par la conformité des conséquences qu'on en tire

Ee

avec ce que l'expérience nous en découvre. De même qu'en déchiffrant des Lettres interceptées à quelque ennemi, si nos Suppositions sur ce que signifient les caractères, nous donnent un beau sens, & qui a du rapport aux entreprises de cet ennemi, on peut s'assurer, qu'on a découvert le véritable sens de la Lettre interceptée. Sorbier Lett. LXIX. pag. 507. & 508. Suivant ce raisonnement; quelque déterminé qu'on soit à rejeter le mouvement de la Terre, comme un Système constant, on ne pourra se défendre de l'admettre comme une Hypothèse très commode, & & fort intelligible.

C'est dans cette vûe que la Congrégation du Saint Office, en s'opposant aux efforts, que faisoient les Partisans de Copernic, pour donner à son opinion *du mouvement de la Terre*, le rang d'un Système constant, & indubitable, elle a laissé

connaître que cette opinion , qui est très commode dans l'Astronomie , ne lui déplaisoit pas. Et pour cet effet cette Congrégation fit un Decret en 1620. par lequel elle permet de tenir l'opinion du mouvement de la Terre , & de l'enseigner comme une Hypothèse. Voici l'Acte : *Encore que les Peres de la Congrégation de l'Index , aient été d'abord d'avis , de proscrire entièrement les Livres des Révolutions , composez par Nicolas Copernic célèbre Astronome , à cause que ses principes sur la situation, & le mouvement de la Terre , & qui sont contraires à l'Ecriture, & à son explication Catholique, ce qu'on ne doit point tolérer dans un Homme Chrétien , sont traitez dans ses Ecrits , non PAR MANIERE D'HYPOTHESE , mais comme étant très vrais, & indubitables : Cependant parcequ'il s'y trouve beaucoup de choses très utiles à la Répu-*

blique , d'un consentement unanime , les Peres ont déclaré que les Ecrits de Copernic , jusques-ici imprimez , seront permis , comme ils le permettent , en y corrigeant les endroits , où il ne parle point PAR HYPOTHESE , mais affirmativement de la situation , & du mouvement de la Terre.

Le VIII. Chapitre du I. Livre pourroit être tout-à-fait retranché , parcequ'il traite expressement de la vérité du mouvement de la Terre , en renversant toutes les raisons des Anciens , qui établissent sa stabilité : Cependant comme il semble toujours parler probabilématiquement , pour satisfaire les amateurs de cette Hypothèse , tout le Livre demeurera en son entier , en le corrigeant comme ci-après.....

Quant à l'onzième Chapitre , on en corrigera ainsi le titre : L'HYPOTHESE DU TRIPLE MOUVEMENT DE LA TERRE , ET SA DEMONSTRATION.

Quamquam scripta Nicolai Copernici nobilis Afrologi, de Mundi Revolutionibus, prorsus prohibenda esse Patres Sacrae Congregationis Indicis censuerunt, ea ratione, quia principia de situ, & motu terreni Globi, Sacrae Scripturae, ejusque verae, & Catholicae interpretationi repugnantia, quod in Homine Christiano minimè tolerandum est, NON PER HYPOTHESIM tractare, sed verissima asfruere non dubitat: nihilominus, quia in his multa sunt Reipublicae utilissima, unanimi consensu in eam iverunt sententiam; ut Copernici Opera ad hanc usque diem impressa, permittenda essent, prout permiserunt: iis tamen correctis, juxta subjectam emendationem, locis in quibus NON EX HYPOTHESI, sed asserendo de situ, motu Terrae disputat.....

In Cap. 8. Lib. I. Totum hoc caput posset expungi; quia ex professo tractat de veritate motus Terrae, solvit

Veterum rationes probantes ejus requiem : cum tamen problematicè semper videatur loqui , ut studiosis satisfiat , & series , & ordo Libri integer maneat , emendetur ut infra.....

In Cap. XI. Titulus capituli accommodetur hoc modo : DE HYPOTHESI TRIPLICIS MOTUS TERRÆ, EJUSQUE DEMONSTRATIONE. Decretum XXI. Sacrae Congregat. Indicis , pag. 214. & 215. imprimé à Rome en 1667. à la fin de l'Index des Livres prohibez.

Comme Galilée , grand défenseur de l'opinion de Copernic , ne voulut pas s'en tenir à ce Decret de l'Inquisition , il s'en atira une fâcheuse condamnation , dont les suites l'ont chagriné jusqu'à sa mort. Il paraît dans l'Histoire Ecclésiastique de M. Godeau , qu'il n'auroit pas si fort mal mené le pauvre Galilée. Voici comme ce

Savant & illustre Evêque en parle :
*Nous avons vu il n'y a pas long-tems
le Système du Monde, que Galilée,
un des plus grands Mathématiciens
de l'Europe, avoit publié, en soutenant
que la Terre tournoit autour du Soleil,
comme une des autres Sphères, avoir
été censuré par le Pape Urbain VIII.
quoiqu'il fût de la même opinion : sur
ce qu'il sembloit, que l'Ecriture sainte
y est contraire ; laquelle dit clairement
que le Soleil va d'Orient en Occident,
& que la Terre demeure immobile :
cela n'a pas empêché que les plus Sa-
vants Astronomes de l'Europe n'aient
suivi, & ne suivent l'opinion de Ga-
lilée, qui étoit celle de Copernic ; & ils
n'ont pas crû en cela manquer de res-
pect aux Censures de l'Eglise. Car
elle ne se mêle pas de juger des opi-
nions des Philosophes sur les choses na-
turelles, que l'Ecriture sainte n'a point
révélées ; se contentant d'enseigner ce
qui regarde la Foi, & la Religion.*

Le Pape Urbain , comme nous avons dit, & comme il paraît par une de ses Odes , étoit de l'opinion du mouvement de la Terre : mais comme par sa nouveauté elle choquoit tout le monde , & étoit en aparence contraire à quelques passages de l'Ecriture sainte , que toutefois il est facile d'expliquer, & qu'en effet on a expliquez, il crût devoir faire cette Censure , qui fut plutôt POLITIQUE, qu'APOSTOLIQUE.
 M. Godeau Hist. de l'Eglis. VIII. Siècle. Liv. I. art. 43. pag. 294. Tom. V.

Il semble au reste que Copernic n'en demandoit pas plus pour son opinion *du mouvement de la Terre*, que ce que les Peres de la Congrégation du Saint Office, lui ont accordé. Dans sa Préface au Pape Paul III. Copernic ne donne pas plus de relief à son sentiment, qu'on en donne ordinairement à une Supposition commode, & à une conjecture

jecture heureuse , pour expliquer des efets , dont on ignore la véritable cause. *Avant moi*, dit il , *il a été libre à tous les Astronomes d'imaginer tant de Cercles, qu'ils ont voulu, j'ai estimé que je pourrois faire, aussi bien qu'eux, des suppositions : Omnibus ante me Astronomis licuit ut quoslibet fingerent circulos, existimavi mihi quoque facile permitti.* *Épist. ad Paul. III.*

M. Gassendi remarque que la Sentence de l'Inquisition ne fait guere de peur aux Protestans , qui suivent l'Hypothèse de Copernic. Ils ne déferent pas en effet aux jugemens, que prononcent ceux qui composent cette Congrégation : Ainsi ce n'est pas ce qui détourne quelques Philosophes Protestans d'embrasser l'opinion de Copernic. Après tout il n'est pas étrange que des gens, séparés de la Communion de l'Eglise Catholique , n'aient pas de déférence pour un Tribunal ,

qui ne leur est pas favorable , & qu'ils ont toujours regardé comme très odieux. Il est vrai qu'en France nous ne prenons pas pour des Oracles les décisions de ces Juges : comme il paraît par la maniere , dont s'exprime un Auteur François, & Catholique , à l'ocasion de la même affaire de Copernic. *On oppose aux Coperniciens le jugement , qui fut donné à Rome contre Galilée grand Copernicien , dans une Congrégation qui censura ses Livres. Cette raison mal comprise a tenu en bride quantité d'esprits , & les a empêchez de suivre l'opinion de Copernic..... Les Coperniciens disent d'abord en général que le Tribunal de la Religion ne s'étend point sur les questions purement Physiques , dont Dieu a laissé aux Hommes la dispute très libre.... Ils ajoutent que ces matieres sont si peu de la connaissance du Tribunal de l'Eglise, qu'on a vu autrefois*

déclarer Hérétiques ceux qui soutenoient qu'il y avoit des Antipodes. Saint Augustin lui-même n'ayant pas compris qu'il y en eût : quoique la rotondité de la Terre ; & les Voyages, de ceux, qui ont fait le tour du Monde nous empêchent de douter d'une chose si certaine. M. le Noble, Tabl. des Philosophes, Liv. III. Chap. 7. pag. 45. 46. & 47.

Puisque l'on peut soutenir, & enseigner innocemment cette Hypothèse, j'estime qu'elle est préférable à tous les autres Systèmes ; parcequ'elle explique, d'une manière aisée, simple, & incomparable, les Stations, les Rétrogradations des Planètes, tous les mouvements, & toutes les apparences des Corps célestes : & d'autant plus que dans la Correction du Calendrier de l'Eglise, on s'est servi de la durée de l'Année Solaire, que Copernic établit pour moyenne entre

les deux extrêmes de sa Période , afin de remètrre la Fête de Pâque dans les limites Pascalles , ordonnées par le Concile de Nicée : & nous âjouterons à tout cela, qu'en-core aujourd'hui , pour dresser les Tables Pascalles , on suit la Période de de l'Anomalie des Equinoxes , que les Savants regardent comme une découverte , qui met Copernic au dessus de tous les Astronomes des siècles passez, & qui ne lui donnera point d'égal dans les siècles à venir.

ARTICLE VI.

Inconvéniens des Systèmes de Ptolomée, & de Tico-Brabé.

LE premier Inconvénient , qu'on trouve dans le Système de Ptolomée , c'est qu'il est faux. Il fait tourner , autour de la

Terre , Mercure , & Vénus , qui constamment tournent autour du Soleil. Nous devons cette découverte de la fausseté du Systême de Ptolomée , aux Observations de Galilée , qui s'étant servi le premier des Lunètes à longue vue , pour observer les Astres , s'aperçût que Vénus avoit , comme la Lune , différentes phases ; c'est-à-dire , des accroissements , & des décroissements.

Depuis cette découverte , le Systême de Ptolomée est devenu insoutenable. Car comme ces différentes phases ne procèdent , que de ce que Vénus est à l'égard de la Terre , tantôt au dessus du Soleil , tantôt au dessous , & tantôt à côté ; le Systême de Ptolomée ne peut être vrai ; puisque Vénus , selon lui , doit toujours passer au dessous du Soleil , & n'être pas plus illuminée dans son Apogée

au haut de son Epicycle, que dans son Périgée, lorsqu'elle est au plus bas : parceque dans l'une, & l'autre situation, étant également au dessous du Soleil, elle ne présenteroit à nos yeux que le côté, qui ne seroit pas éclairé ; & elle paraîtroit telle, que paraît la Lune au sortir de la Conjonction. Il faut dire la même chose de Mercure. Ainsi on ne peut soutenir le Systême de Ptolomée, sans tomber dans des absurditez contraires à l'expérience, aux Observations Astronomiques ; & par conséquent à la Nature. Donc il est faux que Vénus, & Mercure tournent autour de la Terre : Donc le Systême de Ptolomée est faux : Donc on doit conclure, que le Monde n'est pas arangé, comme l'a supposé Ptolomée sur la foi de quelques Anciens.

Aussi faut-il avouer, que les Phé-

nomènes , que l'on a découverts par le Télescope , ont déterminé les Astronomes les plus habiles , à abandonner le Systême de Ptolomée. Le Père Riccioli , Jésuite , exprime à merveille ce triste désastre. Jusqu'à Clavius , dit-il , les Astronomes , qui observoient sans Télescope , tenoient le Systême de Ptolomée. Mais , lorsqu'on eut apporté à Rome une Lunète d'approche faite en Flandre , avec laquelle on voyoit que Vénus est éclairée du Soleil comme la Lune , en sorte qu'il faut que Vénus tourne autour du Soleil : Clavius , homme de bien , Jésuite plein de cette bonne foi , qui convenoit si bien à ce vénérable Vieillard , chanta comme un Cygne , tout proche de sa mort , l'Oraison funèbre du Systême de Ptolomée. *Riciol. Almagest. Novum. Tom. II. pag. 280.* Voici comme Clavius parle dans

la dernière Edition de son Traité de la Sphère : *Je ne veux pas*, dit-il, *que le Lecteur ignore, que dernièrement on apporta de Flandre un Instrument, fait en maniere d'un long Tube, aux deux bouts duquel il y a des verres travaillez : Avec cet Instrument, on découvre dans le Ciel des Etoiles, qu'on ne sauroit voir autrement : Entr'autres choses, on reconnoît, que Vénus reçoit, comme la Lune, sa lumiere du Soleil ; & qu'elle paraît en croissant plus, ou moins, selon la distance, où elle est du Soleil. Ce que j'ai observé plusieurs fois à Rome, avec plusieurs autres Personnes.....* Ce qui étant ainsi, c'est aux Astronomes à voir, comment ils arangeront dorénavant les Planètes, afin de pouvoir expliquer ces Phénomènes. *Quæ cum ita sint, videant Astronomi, quo pacto Orbes cælestes constituendi sint, ut hæc Phænomena possint salvari.*

Cap. I. pag. 75.

M. de Sorbierre fait beaucoup valoir cet argument , & le fortifie puissamment , par toutes les découvertes qu'on a faites , en observant les mouvements de Saturne , de Jupiter , de Mars , & de Vénus. *Comme le mouvement de la Terre , dit-il , n'est point sensible , nous n'en pouvons rien dire sur le témoignage des sens. Mais certes , ils ont bien secouru ce raisonnement , qui a dressé le Système de Copernic , lorsqu'ils ont découvert les Rétrogradations de ♃ , & de ♄ ; lorsqu'ils ont vu ☿ au dessous du Soleil ; & lorsque renforcez par les TUBES OPTIQUES , ils nous ont fait voir ☿ mi-partie. De tous lesquels Phénomènes , les Personnes judicieuses ont conclu la possibilité du mouvement de la Terre : dans lequel Système , se trouve la raison de toutes ces choses. M. Sorbierre , Lett. LXX. pag. 529.*

Le second Inconvénient , qu'on

trouve dans le Systême de Ptolomée ; c'est le pompeux , l'inutile , & embarrassant équipage des Epicycles , qui est tout-à-fait opposé à la simplicité de la Nature. Ne se moqueroit-on pas d'un Horloger , qui métroit des roues , & des pignons inutiles dans une Montre ; & sans quoi la Montre seroit plus simple , & iroit également bien ? Et n'est-ce pas , parceque Dieu n'a point mis de pièces inutiles dans la construction du Monde , & que tout y est pour des fins , & pour des usages nécessaires au bien de cette grande Machine , que l'Ecriture dit de lui : *Vous réglez toutes choses avec mesure , avec nombre , & avec poids ?* Sageff. Chap. XI. v. 21.

En éfet , puisque nous voyons que par le seul mouvement de la Terre , on explique plus aisément une infinité de Phénomènes ;

pourquoi ne voudroit-on pas acorder à Dieu Créateur de tout cet Univers, la même industrie, que nous voyons dans les plus communs Ouvriers qui font des Horloges ? Ces gens-là ont une attention prodigieuse, pour ne pas mettre dans leurs Montres la moindre roue inutile, ou qu'une autre peut suplée en la changeant de place. Riccioli, Jésuite, pénétré de l'évidence, & de la force de ce raisonnement, se récrie : *Véritablement c'est ici, où nulle part, que les Coperniciens, paraissent triomfer. L'argument, qu'ils tirent de l'inutilité des Epicycles remplacez par LE SEUL MOUVEMENT DE LA TERRE, est un argument invincible, qui détruit le Système de Ptolomée, & tous les Systèmes, qui ont quelque raport avec le sien. Hic profectò, se uspiam meritò, triumphare videntur Copernicani, & ineluctabili ariete Ptolemai-*

cum Systema, vel alia ipsi affinia concutere, ac propemodum labefactare. Ricciol. de Systemat. Terræ motæ, Lib. IX. Sect. 4. Cap. IX. pag. 339.

Je ne fai, si ces trois Cieux, qu'on voit dans ce Systême, & qui sont sans Astres; savoir, le Premier Mobile, le I. Cristallin, & le II. Cristallin, ne sont pas des Acteurs, dont Copernic a hûreusement déchargé le Monde par son Hypothèse: Du moins n'ont-ils pas plus de titre pour leur établissement, que les Epicycles, qui sont de pures imaginations, que les Coperniciens ont pros crites, comme trop embarrassantes, & qui ne conviennent nullement à la simplicité de la Nature.

Le troisième Inconvénient, vient d'une supposition, dont il n'y a pas moyen de s'accommoder. Ptolomée suppose, que le Premier

Mobile entraîne en 24. heures d'Orient en Occident, le Firmament, & toutes les Planètes contre leur mouvement propre, & naturel, qui les emporte d'une manière toute opposée d'Occident en Orient. Il ne fut jamais deux mouvements plus contraires, & moins reconciliables. Leur rapidité, & leur violence dans une contrariété si marquée, si elles ne déconcertent pas toute la Nature, du moins elles éfarouchent terriblement l'imagination de ceux qui y pensent sérieusement, ou qui ont quelque connaissance des loix du mouvement. Cette contrariété de mouvement devroit avoir tout déplacé dans la Nature. Depuis le centre du Monde, jusqu'à sa circonférence, il n'y devroit plus avoir qu'un cahos, & une masse de matière rude, & indigeste. Deux mouvements si opposés dans cha-

que Planète , ruinent l'harmonie du Monde , tant de fois célébrée , & révoltent l'imagination la plus ferme.

Je n'ignore pas , qu'il y a pourtant de fort bons Esprits, qui ne sauroient pas s'apriivoiser avec l'opinion du mouvement de la Terre. On a beau leur dire , qu'il ne faut pas plus s'embarasser du mouvement de la Terre , que du mouvement d'un Bateau , qui vogue agréablement sur une rivière bien calme : que ce mouvement de la Terre ne nous est pas sensible : qu'à la rigueur la Terre ne se meut point , puisqu'elle est emportée avec le Tourbillon de la Matière céleste , qui l'enveloppe , & dans laquelle elle nage tranquillement : Tout cela ne rassure point ces Gens , qui croient ne pouvoir tourner , sans que la tête leur tourne.

Ces Personnes , pour s'épargner

une appréhension si mal-fondée, ne songent pas à l'horrible embarras, où l'on s'engage, en laissant tourner le Premier Mobile en 24. heures. Dans ce Systême il se doit faire sur nos têtes des mouvements éfroyables, dont la seule pensée ébranle la tête la plus forte.

Pour comprendre la grandeur du Cercle, que les Planètes parcourent en 24. heures, suivant le vieux Systême, il faut savoir la distance, qu'il y a de ces Planètes à la Terre, autour de laquelle Ptolomée veut qu'elles tournent chaque jour. Cette distance étant à peu près le demi-diamètre de leur Cercle, ou de leur Tour journalier, on comprend aisément que la circonférence de ce Cercle, ou de ce Tour, doit être environ six fois plus grande. Or voici, selon les plus habiles Astronomes, qui suivent le Systême de Ptolomée,

352 LA SPHERE
la distance , qu'il y a de la Terre
aux Planètes, dans leur plus grand
éloignement.

| | | | |
|-------------------|-------------|------------|---------------------------|
| ☿ est éloignée de | | 87352. | } lieues com- munes |
| ♂ est éloigné de | | 46932028. | |
| ♀ est éloignée de | | 55000280. | |
| ☿ est éloigné de | la Terre de | 32039568. | |
| ♂ est éloigné de | | 84336496. | |
| ♀ est éloigné de | | 204160008. | |
| ♂ est éloignée de | | 349980560. | |

Selon ces distances , que j'ai cal-
culées sur les demi-diamètres de
la Terre , dont se servent ordi-
nairement les Astronomes , & qui
valent chacun à peu près 432.
lieues communes ; pour épargner
à la Terre 375. lieues , qu'elle fait
par heure , suivant l'Hypothèse de
Copernic , on fait parcourir par
heure

heure à la Lune 21838. lieues, selon le Système de Ptolomée. Et pour que la Lune fasse ce chemin, il faut qu'elle aille 5459. fois plus vite, qu'un Cheval de Poste, qui feroit quatre lieues par heure : il faut qu'elle volle près de 81. fois plus légèrement, que le bruit du Canon, ou du Tonnerre ; bruit cependant qui parcourt en une heure 270. lieues.

Quant au Soleil, il faut qu'il fasse par conséquent 8009892. lieues par heure.

Saturne, doit faire par heure 87495140. lieues. La rapidité de ce mouvement est prodigieuse.

Tout cela n'est encore rien, par raport au mouvement, où doit être le Ciel des Etoiles. Pour en juger, il faut savoir à quelle distance de la Terre est le Firmament. Or c'est une chose démontrée, que la distance de trente-deux

millions de lieues de la Terre au Soleil ; & celle de trois cents quarante-neuf millions de lieues de la Terre à Saturne , ne sont presque rien , ou très peu de chose , si l'on compare ces distances à l'éloignement , qu'il y a de la Terre aux Etoiles. Il n'y a point de mortel , qui connaisse la hauteur d'une Etoile. Tout éfort humain est inutile : & là-dessus un Astronome n'a ni angles , ni sinus , ni paralaxes , dont il se puisse aider. Toute la science des Hommes est trop courte , pour mesurer la distance d'une Etoile.

Si deux Astronomes , l'un à l'*Isle de Fer* , où est nôtre Premier Méridien ; & l'autre à l'*Isle des Rois* , qui est située à 180. degrés de Longitude , (c'est le diamètre de la Terre) observoient une Etoile fixe ; les deux lignes , qui partiroient de leurs yeux , pour se ter-

miner à cette Etoile , ne feroient pas un angle : elles se confondroient dans le chemin en une seule , & même ligne. C'est que le diamètre de la Terre , qui est environ de 2864. lieues , n'est pas un espace , par raport à cet éloignement ; & que la Terre comparée au Firmament , ne paraît que comme un Point.

Ce n'est encore rien : Un Observateur , qui seroit situé sur une Etoile , verroit nôtre Terre , & nôtre Soleil , & ces trente - deux millions de lieues , qui les séparent , comme un seul Point : cela est très certain. La démonstration en est aisée ; & il n'y a point deux opinions là-dessus parmi les Mathématiciens.

De cet éloignement , que nul Homme ne connaît , à cause qu'il est énorme , il en faut conclure , que le mouvement du Ciel des

Etoiles (comme le suppose Ptolomée) est incompréhensible.

Le Père Mersenne , Minime , dans ses Machines de Guerre , a suputé qu'un boulet de Canon fait cent toises dans une soixantième partie de minute ; à proportion il doit faire en une heure 160. lieues. Avec cette vitesse si terrible , selon le calcul de M. Hughens , pour qu'un boulet de Canon arivât au Firmament , il lui faudroit 70. mille ans. Et si le Firmament tournoit aussi vite que va un boulet , quand il sort du Canon , il emploiroit 400. vingt mille ans , pour achever le tour , que Ptolomée veut qu'il fasse en 24. heures. Sur cela l'imagination la plus pesante , & la plus tranquile s'éfarouche , & se révolte. Voilà comme on met tout le Monde visible en action , & dans un mouvement inconcevable , pour ménager le repos de la

Terre, qui n'est qu'un Point à son égard. Voilà tout l'étrange remuement, qu'on excite dans le sein de la vaste machine de l'Univers, afin de nous épargner la peine de faire doucement, & imperceptiblement en Bateau, & sans bouger, 375. lieues par heure.

Il faut écouter Clavius sur ce sujet. Ce grand Mathématicien, charmé du travail énorme, auquel le Système de Ptolomée a condamné le Firmament ; il se représente ce rapide mouvement avec tant de tranquillité, qu'à peine la tête lui en fait-elle le moindre mal. Après en avoir dit des choses capables de faire tourner la tête la plus forte, il conclut tout simplement : *Il s'ensuit de là, qu'à peine peut-on concevoir la vitesse, avec laquelle se meut le Firmament : Ex quo fit, cognitione vix apprehendi posse celeritatem motus Firmamenti.*

Comment. in I. Cap. Sphæ. p. 250. Ce n'est pas tout. Par les choses que j'ai établies, dit-il, il est constant, qu'une Etoile, qui est à l'Equateur, fera plus de 21199218 : c'est-à-dire, plus de vingt & un million cent quatre-vingt-dix-neuf mille deux cents dix-huit lieues à chaque heure du jour. Cet espace du Firmament est si vaste, que l'Epi de la Vierge, qui est une belle Etoile de la première grandeur, & peu éloignée de l'Equateur, fait en une heure de tems, plus de chemin, que n'en feroit en 2900. un Postillon, qui feroit par jour 20. lieues. CE QUI SEMBLE INCROYABLE : QUOD INCREDIBILE VIDETUR. Disons plus : ce mouvement est si vite, qu'un Postillon qui feroit durant un Ave Maria ; &c. 63000. lieues, ou qui feroit 7. fois le tour de la Terre, iroit encore moins vite, que va une Etoile du Firmament. CETTE VÎTESSE PASSE LA PORTE'E DE

L'ESPRIT HUMAIN : QUÆ
 VELOCITAS CAPTUM INGENII
 HUMANI EXCEDIT. *Voilà une
 chose encore plus inconcevable. Ce
 mouvement d'une Etoile , qui est à
 l'Equateur , est si terriblement rapide ,
 qu'il égale en vitesse un Postillon , qui
 dans une heure de tems feroit mille
 huit cents quatre-vingt-quatre fois
 le tour de la Terre. VÎTESSE QU'ON
 NE COMPREND PAS AISEMENT :*
 QUÆ CELERITAS , ÆGRÈ' CON-
 CIPi POTEST. Ce sont là les étran-
 ges paradoxes , où jète de néces-
 sité le Système de Ptolomée : Cla-
 vius en connoissoit fort bien les in-
 conveniens : Ils sont marquez de
 reste , par ces paroles qui lui écha-
 pent à tout moment : *Quæ cele-
 ritas cogitatione vix apprehendi po-
 test.... Quod incredibile videtur....
 Quæ velocitas captum ingenii humani
 excedit.... Quæ celeritas ægrè con-
 cipi potest.* C'est en quelque façon

reconnaître l'absurdité de ce Système. Certainement le mouvement annuel de la Terre renferme moins de difficulté, & paraîtra plus vrai-semblable à toute personne, qui fera un peu usage de sa raison. En traduisant Clavius, je l'ai abrégé : j'ai changé les milles en lieues, & l'oiseau en Postillon.

Cependant s'il se trouve des Esprits d'une humeur assez facile, pour ne se point étourdir du fracas des Epicycles, & pour préférer les incommoditez des mouvements violents, & contraires du Système de Ptolomée, à la tranquille uniformité de l'Hypothèse de Copernic : il ne faut point disputer des goûts ; on doit ménager des gens si commodes ; & on auroit un tort infini de ne pas bien vivre avec eux.

Ce mouvement exorbitant du Firmament est visiblement contre
l'ordre,

l'ordre , que nous voyons établi dans la Nature , où nous favons certainement que les Corps célestes ont leur mouvement plus lent, à mesure qu'ils sont plus éloignés de la Terre.

La Lune , fait sa révolution en 27. jours.

Mercure , fait la sienne en 87. jours.

Vénus , achève sa période en 224. jours.

Le Soleil , fait son tour en un an.

Mars , fait le sien en près de 2. ans.

Jupiter , y emploie près de 12. ans.

Et Saturne , en met près de 30.

Donc , selon cet ordre de la Nature , où les Astres emploient plus de tems à parcourir leur Orbe , à mesure qu'ils sont plus éloignés du centre du Monde , & que les Cercles , qu'ils décrivent , ont une plus

vasse circonférence, les Etoiles devroient avoir un mouvement beaucoup plus lent, que celui de Saturne, qui n'achève sa période qu'en près de 30. ans. Donc cette révolution du Firmament en 24. heures, est irréconciliable avec l'ordre, que nous venons de voir, si uniformément établi dans la Région Planétaire ?

Ce qui peut encore beaucoup décréditer le Systême de Ptolomée, c'est l'horrible atachement, que ce Mathématicien avoit pour l'Astrologie judiciaire : Art tout conjectural, fautif, & méprisable. Certainement on ne prendra pas pour un grand Philosophe, un homme tout gâté par la Judiciaire. Or jamais personne ne donna si grossièrement dans cette superstition, que Ptolomée. Après avoir dans son *Almageste* posé les fondements de son Astronomie, il trai-

te avec le dernier sérieux des impressions des Astres sur les inclinations, & sur la fortune des Hommes ; étude la plus ridicule qui fut jamais. Il dogmatise sur les Aspects des Astres, & en titre des jugements aussi formels, que si l'Astrologie étoit une Science régulière, & fondée en principes certains, & évidents. En vérité un Homme, qui s'alambique après des conjectures les plus incertaines, & qui les présente comme des Oracles, est un mauvais guide en matière de Philosophie. Son *Quadripartit*, qui font les IV. Livres, qu'il a composé sur la Judiciaire, rabat beaucoup de l'estime, qu'on pourroit avoir pour son *Almageste*.

Tico-Brahé ne pouvant souffrir le mouvement de la Terre, dans le Systême qu'il a imaginé, a rétabli le Soleil en la place, où l'avoit posé le Systême ancien, avec ordre

de tourner comme Ptolomée suppose qu'il a toujours tourné. Par-là il a donné le repos à la Terre, auquel Copernic avoit donné une terrible atteinte.

Cependant, pour faire quelque chose en faveur du grand Copernic, que Tico-Brahé estimoit infiniment, il lui a donné cause gagnée sur le Système de Ptolomée, à l'égard de Mercure, & de Vénus. Car ce savant Astronome fait en effet tourner ces deux Planètes, dans son nouveau Système, autour du Soleil.

Ce Système, qui n'est qu'un petit déguisement de l'Hypothèse de Copernic, s'il n'a pas la fausseté du Système de Ptolomée, il en a du moins tous les inconvénients.

1°. Il suppose avec Ptolomée, que le Firmament tourne tous les jours à l'entour de la Terre, & qu'il achève ce tour immense en 24.

heures : c'est-à-dire, que les Etoiles font des millions de lieues en un clin d'œil.

2°. Il met deux centres dans le Monde. La Terre est le centre de la Lune, du Soleil, & des Etoiles fixes. Le Soleil est le centre de Mercure, de Vénus, de Mars, de Jupiter, & de Saturne. Ce double centre est contre l'admirable simplicité, que Copernic met dans le Monde visible, & qui fait la perfection d'un Ouvrage.

3°. Tyco-Brahé admet encore les mouvements oposez, qui font à la fois aller les Planètes d'Orient en Occident, & d'Occident en Orient. Mouvements violents, & contraires, qui font contre l'harmonie de la Nature, contre la douceur, & l'uniformité de son mécanisme. Suposer qu'un même corps aille en même tems par des mouvements propres d'Orient en Oc-

cident , & d'Occident en Orient , c'est dire , qu'il âvance, & recule à la fois ; c'est supofer qu'il avance, & qu'il n'avance pas : ce font des supositions opofées , & avec lesquelles il n'eft pas aisé d'aprivoifer une imagination réglée, ni une raifon tant foit peu cultivée.

4°. On ne conçoit pas ; pourquoi le Soleil , qui a la force d'entraîner cinq Planètes , dont il y en a qui font plus grandes que la Terre , ne peut auffi emporter avec lui la Terre. Par quelle vertu magique demeure-t-elle fans mouvement , tandis que des corps plus gros qu'elle, & qui l'environnent, font entraînez par le Soleil ? Comme ce repos de la Terre dans une telle fîtuation, eft contre les règles du mouvement, il ne fe trouvera guere de Philofophes, qui puiffent donner dans une pareille chimère. Du moins M. Régis ne pardonneroit pas une pa-

reille bévûe, qu'il ne passeroit qu'à des Calculateurs, qui n'étant pas d'ordinaire Philosophes, s'acommodent de toutes sortes de suppositions, pourvû qu'elles puissent servir à leurs calculs. *Nous consentirons bien*, dit M. Régis, *que les Astronomes se servent, autant qu'ils voudront de l'Hypothèse de Tyco; car comme ils ne se proposent que de faire des calculs, il leur est permis de se servir de telles Hypothèses, qu'ils veulent, sans se mettre en peine de savoir, si elles sont conformes, ou contraires aux loix de la Nature: mais nous ne saurions approuver que des Physiciens voulussent faire passer cette supposition pour vraie; puisqu'ils sont obligez de n'admettre pour vraies, que les Hypothèses, qui s'accordent avec les règles du mouvement; auxquelles celle de Tyco est absolument contraire.* Physiq. Liv. III. Part. II. Chap. XV. pag. 102. Tom. 2.

H h üij

M. Gassendi, si versé dans la connaissance de la Nature, & en même tems un Astronome très capable, pouroit mieux que personne juger du mérite des trois Systèmes, qui partagent aujourd'hui tous les Philosophes, sur la construction de l'Univers. Ce grand Homme ne pouvoit cacher la prédilection, qu'il avoit pour l'Hypothèse de Copernic. Il en parle toujours dans ses Ecrits comme un Philosophe, à qui elle n'étoit pas indifférente. Tantôt il dit : *par le mouvement journalier de la Terre, on retranche cette folle, & furieuse rapidité, avec laquelle il est nécessaire que la VIII. Sphère se meuve dans le Système de Ptolomée.* Tantôt il ajoute : *cette rapidité est inintelligible.* Quelquefois il se récrie : *Est-ce qu'on ne réfléchira pas, que la Nature, qui fait toutes choses avec harmonie, ne destine point les petites*

choses au repos , & les grandes au mouvement ; mais qu'au contraire les petits corps se meuvent , & les grands se reposent ? D'autresfois il se demande à lui-même : Mais comment les Péripatéticiens , qui sont les Patrons du Système de Ptolomée , s'accommoderont-ils de ces mouvements violents , & contraires , eux qui tiennent pour maxime , nihil quod violentum sit , diuturnæ esse durationis , que tout ce qui est violent n'est point durable ? Gassend. de Systemat. Copernic. Lib.III. Cap.V. pag.51. Tom.4.

ARTICLE VII.

*Témoignages des Auteurs citez
dans le Chapitre XXI.*

Plutarchus : **F**Erunt Numam
Ædem quoque
Vestæ sacro Igni orbicularem circumjecisse , ut ibi asservaretur , adumbrans non effigiem Terræ , quasi

ea Vesta sit , sed Universi Mundi ,
 cujus in medio Ignis sedem locant
 Pythagorei , eamque Vestam no-
 minant, & unitatem. Terram verò
 non putant immobilem, neque me-
 diam tenere regionem Globi, sed
 esse in gyrum circum Ignem suspen-
 sam, neque numerari inter Elemen-
 ta Mundi præcipua, & prima. Ea-
 dem Platonem volunt jam senem
 de Terra sensisse, alio eam loco re-
 ponentem ; medium vero domici-
 lium alteri cuiquam attribuisse præ-
 cellentiori. *Numa, pag. 67. Tom. I.*

Philolaus Pythagoricus Igni me-
 dium defert locum, quòd sit quasi
 focus Universi. Philolaus Pytha-
 goreus in orbem Terram circum-
 ferri circum Ignem, obliquo circu-
 lo, in morem Solis, & Lunæ. He-
 raclides Ponticus, & Ecphantus
 Pythagoreus motum Terræ tri-
 buunt : non ut loco suo excedat,
 sed rotæ instar circa axem circum-

vertatur ab occasu versus ortum, circa suum centrum. *Cap. XI. & XII. de Placit. Philosoph. Lib. III. Tom. II.*

Cicero : *Nicetas Syracusius, ut ait Theophrastus, Cœlum, Solem, Lunam, Stellas, supera denique omnia, stare censet: neque præter Terram rem ullam in Mundo moveri: quæ cum circum axem se summâ celeritate convertat, & torqueat, eadem effici omnia, quæ si stante Terrâ, Cœlum moveretur. Atque hoc etiam Platonem in Timæo dicere quidam arbitrantur, sed paulò obscurius. Cicero Acad. Quæst. Lib. IV. n. 123.*

Nicolaus de Cusa: *Jam nobis manifestum est Terram istam in veritate moveri, licet nobis hoc non appareat: quum non apprehendamus motum, nisi per quamdam comparisonem ad fixum. Si enim quis ignoraret & aquam fluere, & ripas non videret existendo in navi, quomodo navem apprehen-*

372 T E' M O I G N A G E S
deret moveri. De Doct. Ignorant.
Lib. II. Cap. 12.

Copernicus : Ut verò pariter docti atque indocti viderent , me nullius omnino subterfugere judicium malui Tuæ Sanctitati , quam cuiquam alteri has meas lucubrationes dedicare : propterea quòd & in hoc remotissimo angulo terræ , in quo ego ago , ordinis dignitate , & literarum omnium atque Mathematices etiam amore , eminentissimus habearis , ut facile tua auctoritate , & judicio calumniantium morsus reprimere possis : & si in proverbio sit , non esse remedium adversus Sycophantæ morsum.

Et quamvis absurda opinio videbatur ; tamen quia sciebam aliis ante me concessam libertatem , ut quoslibet fingerent circulos , ad demonstrandum Phænomena Astrorum : existimavi mihi quoque facile permitti , ut experirer , an

posito Terræ aliquo motu, firmiores demonstrationes, quam illorum essent, inveniri in revolutione orbium cœlestium possent. . . . Hi nostri labores, *si me non fallit opinio, videbuntur etiam Reipublicæ Ecclesiasticæ conducere aliquid, cujus principatum Tua Sanctitas nunc tenet. Nam non jam multò ante, sub Leone X. cum in Concilio Lateranensi vertabatur quæstio de emendando Calendario Ecclesiastico, quæ tum indecisa hanc solam ob causam mansit, quòd annorum, & mensium magnitudines, atque Solis, & Lunæ motus nondum satis dimensi haberentur. Ex quo quidem tempore, his accuratiùs observandis animum intendi, admonitus à præclarissimo D. Paulo Episcopo Sempronienfi, qui tum isti negotio præerat. Quid autem præstiterim eà in re, Tuae Sanctitatis præcipuè atque omnium Doctorem Mathematicorum judicio relinquo. Epist. ad Paul. III.*

S. Augustinus : Quæri etiam solet quæ forma, & figura Cœli esse credenda sit secundum Scripturas nostras : multi enim multum disputant de his rebus, quas majore prudentiâ nostri Autores omiserunt, ad beatam vitam non profuturas discantibus, & occupantes, quod pejus est multum prolixa, & rebus salubribus impendenda temporum spatia Breviter dicendum est, de figura Cœli hoc scisse Autores nostros quod veritas habet, sed Spiritum Dei, qui per ipsos loquebatur, noluisse ista docere homines nulli saluti profutura De motu etiam Cœli nonnulli fratres quæstionem movent, utrum stet an moveatur? Quia si moveatur, inquiunt, quomodo *Firmamentum est*? Si autem stet, quomodo sydera, quæ in illo fixa creduntur ab Oriente usque ad Occidentem circumeunt . . .

Quibus respondeo, multum subtilibus, & laboriosis rationibus ista perquiri, ut verè percipiatur utrum ita, an non ita sit? Quibus ineundis atque tractandis, nec mihi jam tempus est, nec illis esse debet, quos ad salutem suam, & sanctæ Ecclesiæ necessariam utilitatem cupimus informari. *Lib. II. de Genes. ad Litter. Cap. 9. & 10. pag. 369.*

De obscuris naturalium rerum quæ omni-potenti Deo artifice facta sentimus, *non affirmando, sed quærendo* tractandum est; in Libris maximè, quos nobis commendat Autoritas, in quibus temeritas asserendæ incertæ, dubiæque opinionis, difficile sacrilegii crimen evitat; ea tamen quærendi dubitatio Catholicæ Fidei metas non debet extendere. *De Genes. ad Litt. Lib. Imperfect. initio Cap I.*

Divus Thomas : Moyſes autem rudi populo condeſcendens , ſequutus eſt quæ ſenſibiliter apparent. *I. Part. Summ. Q. 70. Art. 1.*

Luna dicitur magnum Luminare , non tam propter quantitatem veram , quam propter quantitatem apparentem. *2. Sentent. Diſtinct. 15. Quæſt. 1.*

Cajetanus : Deſcribit Solis occaſum ad ſimilitudinem Tentorii, ſeu umbraculi : Sol enim Occidens æſtimatur à vulgo quodammodo ingredi Tentorium , in quo pernoctet. Inducitur autem hæc æſtimatio vulgaris , quia Sol Occidens occultatur nobis , & ſic reſpectu Hemi-ſphærii noſtri eſt veſtut in Tabernaculo.

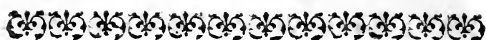
Litpomanus : Dei autem Spiritus in Moſe nobis humano more hoc in loco loquitur , & docet non alia ratione Lunam eſſe maximam Luminarium quàm collatione ad viſum

DES AUTEURS, &c. 377
visum judiciumque humanum simplex, & non eruditum sæculariter.
In Catena.

Martinengus : Patres priscos, qui naturâ, non Stellarum comparatione Solem, & Lunam Luminaria magna nuncupari arbitrabantur, id potiùs dixisse SECUNDUM APPARENTIAM, QUAM SECUNDUM EXISTENTIAM, opinandum est : & potius secundum lucis ac virtutis à Globis illis prodeuntem, quàm secundum amplitudinem orbis.
Glossa Literal. Auctor. D. Ascanio Martineng. pag. 956. & 957.

FIN.

TABLE



T A B L E DES CHAPITRES.

- CHAP. I. **L**' Etude de la Sphère
élève l'esprit à Dieu.
pag. 1
- CHAP. II. Explication de quelques
Termes de Géométrie, dont l'intel-
ligence est nécessaire, pour entendre
la Sphère. p. 18
- CHAP. III. Explication de la Sphé-
re de Ptolomée, pour l'intelligence
de la Sphère de Copernic. p. 24
Le Système du Monde, selon Pto-
lomée. p. 51
- CHAP. IV. Le Système du Monde,
selon l'Hypothèse de Copernic. p. 59
- CHAP. V. Le Système du Monde,
selon Tycho-Brabé. p. 71
- CHAP. VI. Description de la Sphé-

DES CHAPITRES.

*re Mouvante , selon l'Hypothèse
de Copernic , présentée AU ROY
par les Sieurs Pigeon , & Delure.*

P. 75

*La distance , qu'il y a des Pla-
nètes à la Terre , dans leur plus
grand éloignement , selon Coper-
nic.*

P. 99

CHAP. VII. *Explication des trois
Mouvements , que Copernic attri-
bue à la Terre.*

P. 108

CHAP. VIII. *Explication des A-
parences du Soleil.*

P. 125

CHAP. IX. *Comment se font les
quatre Saisons de l'Année , en su-
posant le Soleil immobile au centre
du Monde.*

P. 134

CHAP. X. *Comment le Soleil , étant
immobile , produit sur la surface de
la Terre , la différente température
d'air , qu'on trouve dans les V. Zo-
nes.*

P. 150

CHAP. XI. *Comment le Soleil , de-
meurant immobile , produit cette*

TABLE

*inégalité de jours , qui fait les
XXX. Climats Septentrionaux,
& les XXX. Climats Méridionaux.* p. 160

CHAP. XII. *Les Aparences de la
Lune.* p. 176

CHAP. XIII. *Les Eclipses.* p. 183

CHAP. XIV. *Les Aparences de
Mercure, & de Vénus, démontrent
la fausseté du Système de Ptolomé
; & que l'Hypothèse de Copernic
est conforme à la Nature.* p. 192

CHAP. XV. *Les Aparences de
Mercure.* p. 200

CHAP. XVI. *Les Aparences de
Vénus.* p. 205

CHAP. XVII. *Les Aparences de
Mars, de Jupiter, & de Saturne.* p. 209

CHAP. XVIII. *Les Aparences
des Directions, des Stations, &
des Rétrogradations des Planètes.* p. 213

DES CHAPITRES.

CHAP. XIX. *Les Aspects des Planètes.* p. 223

CHAP. XX. *Du Firmament, & des Etoiles.* p. 229

CHAP. XXI. *Ce que ceux, qui suivent l'Hypothèse de Copernic, disent en sa faveur.*

ARTICLE I. *Cette Hypothèse n'est pas nouvelle.* p. 241

ARTICLE II. *Copernic embrasse l'ancienne Opinion des Philosophes, & forme son Hypothèse, qui a servi pour la Réformation du Calendrier de l'Eglise.* p. 246

ARTICLE III. *Cette Hypothèse est parfaitement conforme aux Loix du Mouvement, & à la Nature.* p. 263

ARTICLE IV. *Comment les Coperniciens tâchent de concilier l'Hypothèse du Mouvement de la Terre, avec l'Ecriture-Sainte.* p. 270

ARTICLE V. *L'Eglise permet de soutenir l'Hypothèse de Copernic.* p. 326

TABLE DES CHAP.

ARTICLE VI. *Inconveniens du
Système de Ptolomée , & du Systè-
me de Tyco-Brabé.* P. 340

ARTICLE VII. *Témoignages des
Auteurs citez dans le Chapitre
XXI.* p. 369

Fin de la Table des Chapitres.

De l'Imprimerie de JACQUE QUILLAV.





